

# MICRO

**DOSSIER:**  
**LES IMPRIMANTES**  
**DE DEMAIN**

**TGS: UN LOGICIEL POUR**  
**CREER VOS DESSINS ANIMES**

# SYSTEMES

**MICROPROCESSEURS / MICRO-ORDINATEURS / INFORMATIQUE APPLIQUÉE**  
**N° 40 Mensuel - Mars 84** **23 F**



Suisse 7,50 FS • Belgique 362 FB • Italie 6000 LIRE • Espagne 325 Ptas • Tunisie 2,30 Din. • Canada Can. \$ 2,95



JUSQU'AU 15 AVRIL  
UN ENSEMBLE GRAPHIQUE

exceptionnel

Pour 7900 F.H.T.!

**COLORTRACE**

+

**GRAPHISCOPE**



7 900 F + 835 F = 7 900 F H.T.

- Format DIN A4
  - Papier: feuille à feuille, en continu, transparent
  - Entraînement papier: traction et friction
  - 4 stylos pointe bille sur barillet
  - résolution: pas de 0,05 mm
  - Interface électronique 2 K OCT. Mémoire en standard
  - Options: RS 232 24 K OCT. IEEE 488
- 7 900 F H.T. (avec interface CENTRONICS et logiciel de base)

- Surface traçable 240 x 170
- Résolution à l'écran du pixel
- Interface disponible pour: Apple II, Vic 20, Commodore 64, One
- Option: Disponible en mal IBM PC, RS 232 C
- Logiciel fourni (tracé d'arc de cercle, de trait, de point, gomme, sélection couleur, sauvegarde, etc)

**POUR TRACER  
TOUS LES CONCEPTS.**

5, passage Courtois - 75011 PARIS - Tél. 379.36.17 - TLX 27 0618 G III



Régie Renault: 98,8% de temps de marche.

# 365 jours sans lever le capot.

C'est vrai, nos clients sont beaucoup plus connus que nous. Les Charbonnages de France par exemple ou Renault, la Météorologie Nationale, l'Insee, l'Agence de l'Informatique (des gens bien placés pour savoir choisir), ou le Ministère de l'Équipement et des Transports, ou celui de l'Éducation Nationale ou des PTT. En tout, plus de 1000 machines installées. Un hasard? Sûrement pas.

Welect est le seul constructeur de micro-ordinateurs qui annonce un temps de marche égal ou supérieur à 98,8%. C'est une fantastique assurance pour nos clients et pour les clients de nos clients. Notre recette: la qualité des composants choisis, les généreuses dimensions de certaines pièces, le contrôle qualité à tous les niveaux. Plus certains petits secrets que vous nous pardonneriez de ne pas mentionner ici.

Tout cela explique que Welect se soit fait une habitude de doubler chaque année depuis 3 ans son Chiffre d'Affaires et ses bénéfices. Vous voyez, il arrive qu'on soit prophète en son pays. Même en France.

98,8% de temps de marche



**welect**

4, rue de la Bourboule 78150 Le Chesnay  
Tél. : (1) 955.47.87



# MARQUES ET PRIX LA FORCE D'UN RÉSEAU

LES GRANDS CONSTRUCTEURS  
NOUS FONT CONFIANCE.

**Canon**  
**digital**  
**KAYPRO**

**ALLIANCE INFORMATIQUE**, C'EST  
la réunion des meilleurs spécialistes  
de l'informatique.  
Répartis dans toute la France, les  
membres d'ALLIANCE vous conseil-  
leront dans le choix des grandes  
marques.  
Et vous bénéficieriez des prix excep-  
tionnels qui sont un gage sérieux pour  
vous offrir.

## SANYO 550

Ordinateur 16 bits au prix d'un  
simple 8 bits. Système d'exploita-  
tion MS-DOS. 1 lecteur de  
disquettes. 128 Ko de mémoire  
centrale. 32 Ko de mémoire  
écran. 16 couleurs haute résolu-  
tion. Clavier ergonomique.

**SANYO**

2.995 F.h.t.



Ces prix sont indiqués à titre indicatif et peuvent varier.

## KAYPRO 2



Fantastique micro-portable à  
clavier AZERTY.

Version 2 disquettes :  
14.990 F.h.t.

Version disque dur 10 Mo :  
25.990 F.h.t.

Logiciels fournis : CP/M, IBM  
BASIC, WORDSTAR, SUPER-  
CALC, d'BASE II...

## digital RAINBOW 100B

L'outil universel pour votre  
gestion. Bi-processeur 8 et  
16 bits. 128 Ko extensible à  
695 Ko. MS-DOS ou CP/M.  
1 an de garantie sur le site.



31.500 F.h.t.

# ALLIANCE

4, rue Antoine-Pons, 13004 MARSEILLE - Tél. (0)188.35.86 - Telex : 400 888

Quelques-uns de nos 28 points de vente :

B.M. Informatique  
56, av. de Paris  
13004 MARSEILLE  
(05) 42 66 71

A.I. INFORMATIQUE  
4, rue Antoine-Pons  
13004 MARSEILLE  
(0)124 87 45

ARGENTE INFORMATIQUE  
Cité Commerciale Les Ulmas  
Avenue Gales Berger  
13100 AIX-EN-PROVENCE  
(0)427 15 48

S.E.I.  
15, Cours de l'Éclair  
17000 MONTENOT  
(0)91 74 09 07

L'ORDINATEUR 21  
2 bis, place de la Tourbière  
28000 QUIMPER  
(0)1 85 52 70

ISPAQ MICRO 23  
85, Digne Victor-Hugo  
33000 BORDEAUX  
(0)1 87 75 54

M.L.T.R.  
21, avenue de la République  
34000 MONTPELLIER  
(0)71 58 12 58

MICRO 20  
7, avenue de la République  
30000 NÎMES-L'É-VALENTIN  
(0)4 24 45 39

G.S.B.  
24, rue des Fermiers  
83000 TOULON  
(0)77 05 47 28

SCOPUS SAINT-OMER  
(0)5 30 71 28

ISPAQ MICRO 04  
10, rue Jacques-Lafitte  
64100 MONTANHE  
(0)5 35 47 26

A 2 C  
13, rue de Berlin  
74100 CHAMBLAY-SAINT-VALENTIN  
(0)5 41 64 83

AP INFORMATIQUE  
7, avenue Foch  
77000 MEAUX  
(0)1 49 00 58

ALLIANCE J.P. MACHET  
1, rue René-Saint-Pierre  
83000 BRIGNOLES  
(0)4 87 58 88

BOAND MONTREUIL  
(0)4 57 43 12

ALLIANCE INFORMATIQUE  
24, rue René-Saint-Pierre  
81000 SENS  
(0)5 35 15 20

# MICRO SYSTEMES

Fondateur - Directeur de la rédaction : **Alain TAILLIAR**

P.D.G. - Directeur de la publication :  
**Jean-Pierre Ventillard**



Fondateur -  
Directeur de la rédaction :  
**Alain Tailliar**

Rédacteur en chef adjoint :  
**J.-M. Durand**

Chef de rubriques :  
**G. Pécontal**

Maquette :  
**A. Beaudoin**  
**L. Murinot**



Rédacteur en chef :  
**Dave Habert**

Secrétaire de rédaction :  
**Catherine Salbreux**

Coordination :  
**Chantal Timur-Schubert**

Secrétariat :  
**Danielle Desmaretz**

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : I. Halvorsen, J.-P. Antonio, Y. Biton, A. Capuccin, P. Chauvin, J.-M. Cour, J. Delvalley, P. Duclaud-Lacoste, J. Förber, M. Fulgani, P. Goujon, Ph. Guischoan, N. Hutin, M. Kislareff, A. Lepère, J.-M. Mairan, C. Pereira, L. Prou, C. Rény, N. Rimoux, P. Rixier, B. Van Ryb, H. Viulard-Gondou.

Photos et illustrations : Colin-Thibert, J.-L. Desnos, A. Guirigou, M. Guérol, P. Metzger, P. Rabassa, J. Sagot.

J.-L. Hardy, aspirant au Fonds national belge, a écrit "L'Eden de Smalltalk" (M.S. n° 39) après un séjour au Palo Alto Research Center (Rank Xerox).

Rédaction : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris  
Tél : 285.04.46

Publicité : S.A.P. - Tél : 200.33.05  
International Advertising Manager : M. Sabagh  
Chef de Publicité : Francine Fuhrer

Abonnements et Promotion : Solange Gros  
23 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19. Tél. : 200.33.05,  
1 an (11 numéros) : 190 F (France), 250 F (Étranger).

Société Parisienne d'Édition

Société anonyme au capital de 1 950 000 F  
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris  
Direction - Administration - Ventes  
23 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19  
Tél. : 200.33.05 - Télex : PGM 230472 F

Copyright 1984 - Société Parisienne d'Édition  
Dépôt légal : Mars 1984 - N° d'éditeur 1200  
Distribué par SAEM Transports Presse

MICRO-SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles. Cette n'est pas une revue que nous aurons.

« La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des articles 2 et 3 de l'article 41, d'une part que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective », et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'enseignement ou d'illustration, « toute réimpression ou reproduction intégrale, au partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants-cause est illicite » (article premier de l'article 40). Cette réimpression ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituera donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal ».



**MICRODIGEST**

20 **Le magazine de Micro-Systèmes** : Tout sur les prochains événements, les stages, les systèmes informatiques, les différents logiciels, les nouveaux produits, les livres, etc.

**NOTRE COUVERTURE**

70 **La télématique au service de l'art** : Qui sont ces « créateurs d'images », dont les activités vont révolutionner les domaines de l'information ?

**BANCS D'ESSAI**

78 **Le Sanyo 555** : Japonais, compatible IBM/PC, et peu coûteux, ce nouveau micro-ordinateur 16 bits dispose de nombreuses possibilités.

86 **Le Sega SC 3000** : Ce système familial est doté de capacités sonores et graphiques qui en feront rapidement un sérieux concurrent sur le marché.

**DOSSIER**

94 **Les imprimantes de demain** : Outre le rayon laser, diverses technologies sont apparues pour le développement des futures unités d'impression.

**INITIATION**

104 **Micro-électronique pour informaticiens** : Pour comprendre comment sont conçus les micro-ordinateurs, une nouvelle série qui dévoilera les notions précédant à leur élaboration.

**ARTEFACT**

108 **Le Bêruga** : Très employée aux débuts de l'Intelligence Artificielle, cette technique est utilisée pour la programmation de systèmes de raisonnement.

**REALISATION**

117 **Yogas 8809** : Réalisez un micro-ordinateur « haut de gamme » (128<sup>k</sup> partie) : le montage.

127 **Une alimentation sécurisée** : Avec ce petit montage, épargnez à votre micro-ordinateur les « lavages de cerveau » dus aux micro-courants.

**TEST LOGICIEL**

133 **T.G.S. : la solution graphique** : Cet outil de création d'image est un instrument idéal pour les créateurs de jeux ou plus simplement pour représenter des concepts.

**LE PROGRAMME DU MOIS**

146 **Simul-X** : Écrit dans un Basic standard, ce programme n'en représente pas moins une excellente simulation temps réel du vol d'un avion.

**LE CAHIER DE PROGRAMMES**

163 **Protector** : Avec ce logiciel, proposé en deux langages machine, cryptez de manière inviolable programmes et données.

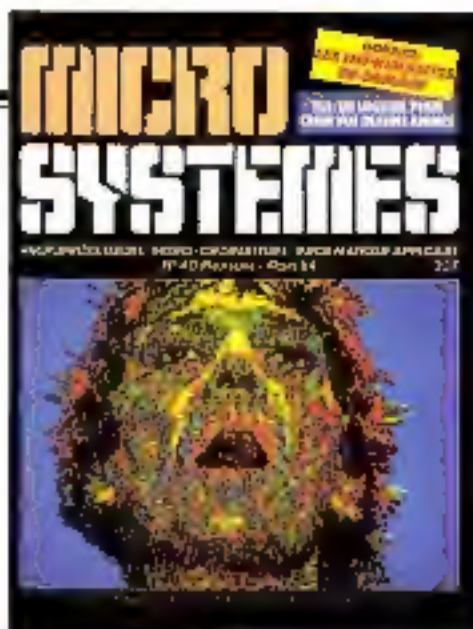
165 **Poker pour ZX 81** : Jentez votre chance ! Tout le monde peut gagner... ou perdre !

169 **Mariages pour Thomson TO 7** : Avec ce programme, exercez votre mémoire en famille.

173 **Divertissement arithmétique sur Apple** : Effectuez la recherche de nombres premiers « spéciaux », et contemplez ces « merveilles ».

175 **Un Mmu-Assembleur 6502 pour Oric 1** : Ce programme permettra à chacun d'augmenter la vitesse de ses routines, voire d'écrire des jeux d'action irrésistibles en Basic.

177 **Les aliens de la montagne sur Atari** : Un jeu d'aventure à épisodes, où seules votre rapidité et votre adresse vous permettront de survivre.



**Notre couverture :**  
**Un « portrait » du célèbre chanteur Jacques Higelin selon Jérôme Sagot et Patrick Rabassa**

Les nouvelles techniques de manipulation de l'image, dont le succès va croissant avec la généralisation des réseaux « vidéotex », ont permis aux artistes de se libérer de l'exigence de la ressemblance tout en simplifiant l'approche des créations. Ici, Jacques Higelin a été « filmé » par une caméra spéciale. Après sa mémorisation, l'image ainsi obtenue a servi d'épure aux artistes « intermédiaires ». Dès lors, une recherche graphique a permis la mise en valeur des caractéristiques du modèle, exprimant la vision des artistes.

« La télématique au service de l'art », une interview aux pages 70 à 75.

Livres et bibliographie .....	p. 49
Stages .....	p. 55
Calendrier .....	p. 57
La presse internationale...	
les tendances .....	p. 211
Courrier des lecteurs.....	p. 214
Petites annonces .....	p. 215
Bonus « Micro-Systèmes » .....	p. 225
Index des annonceurs.....	p. 226

**LES PLUS FORTES VENTES DE LA PRESSE MICRO**

Ce numéro a été tiré à 140 000 ex.

## "L'esprit Sinclair" est en lui

**E**N MATIÈRE de micro-ordinateurs, tout le monde connaît Sinclair. Car Sinclair c'est déjà la découverte de l'informatique par 2 millions de passionnés dans le monde, que l'on appelle déjà les Sinclairistes.

Si vous possédez un micro-ordinateur ZX Spectrum, vous possédez en même temps "l'esprit Sinclair" : expérience, technique et assistance. C'est incomparable.



Son et couleurs pour vous détendre avec les cassettes de jeux.

### Force de l'esprit

Avec le ZX Spectrum, Sinclair s'est surpassé. 8 couleurs, un générateur de sons et une haute résolution graphique pour programmer avec précision.

Un clavier à touches classiques pour une frappe rapide, plaisante et facile.

Une interface cassette très évoluée pour ne jamais perdre vos programmes.

De plaisir en talent et de force en simplicité, le Spectrum est un outil sûr, largement éprouvé de par le monde. Mais "l'esprit" ne s'est pas contenté d'être puissant, il est aussi splendide dans sa robe noire griffée du spectre.

### Esprit de synthèse

Le ZX Spectrum fonctionne en Basic étendu (16 K ROM) et possède toutes les fonctions et opérations mathématiques intégrées.

Mais sa force se révèle encore plus dans ses caractéristiques uniques : visualisation des mots clés pour une programmation plus rapide, contrôle de syntaxe et émission d'un code d'erreur.

Comme tant d'autres Sinclairistes, aidés du seul manuel de program-

mation, vous apprendrez l'informatique facilement, rapidement et sans limites.

### Largeur d'esprit

Les meilleures mémoires sont les plus grandes. Avec 48 K RAM de mémoire vive, le Spectrum est à la hauteur. Il existe également une version de base 16 K, extensible à 48 K.

Cette puissance est renforcée par l'utilisation possible d'autres langages : outre le Basic, vous pouvez programmer en Pascal, en Langage Machine et même en Forth, grâce aux logiciels créés à cet effet.

### Esprit d'équipe

Tout comme l'esprit Sinclair est dans le Spectrum, vous le retrouverez dans ses périphériques et ses logiciels : les imprimantes, les cartes entrées/sorties, l'interface Centronics RS 232, les manettes de jeux et une importante série de programmes divers.

Vous décollerez avec le simulateur de vol «Cobalt» ou frissonnerez

### Esprit de pointe

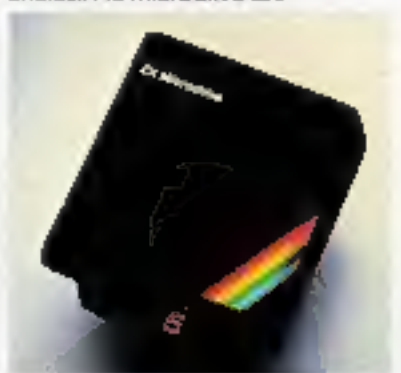
Bientôt en France, le microdrive ZX et l'interface ZX 1.

Chaque microdrive utilise des bandes sans fin d'une capacité de 85 K octets, et 11 microdrives peuvent être connectés au Spectrum.

L'interface ZX 1 permet, outre le raccordement des microdrives, de connecter un réseau de 64 Spectrum, et la plupart des imprimantes.

Un sensationnel apport pour un micro-ordinateur de cette catégorie.

Exclusif : le microdrive ZX.



avec «Panique», vous mesurerez vos connaissances avec «Histoire» ou «Mathématiques», vous suivrez vos transactions bancaires avec «Finance»... et beaucoup d'autres à découvrir.

Le ZX Spectrum n'est pas seul. Tout est prêt autour de lui pour l'utiliser à plein rendement.

### Esprit pratique

Le ZX Spectrum, c'est la mise en œuvre facile et rapide d'un micro-ordinateur évolué. En découpant simplement le bon de commande ci-contre, vous recevrez votre machine accompagnée de son manuel de programmation en français.

Service après-vente et conseils d'utilisation vous seront proposés sans limitation.

Demain l'informatique sera partout indispensable. Le ZX Spectrum de Sinclair et sa vaste gamme sont bien les outils informatiques qui conviennent à tous pour participer à ce futur proche.





Nous sommes à votre disposition pour toute information au 358.72.50.  
 Magasins d'exposition-vente : - Paris - 11, rue Lincoln, 75008 (M<sup>o</sup> George V) - Lyon - 10, quai Tilsitt, 69002 (M<sup>o</sup> Bellecour) - Marseille - 5, rue St-Saëns, 13001 (M<sup>o</sup> Vieux-Port).

Attention : seul Direco International est habilité à délivrer la garantie Sinclair ; exigez-la en toutes circonstances.

#### Fiche technique

**Unité centrale**  
 Microprocesseur Z 80 A, 3,25 MHz.  
 RAM 16 K. ou 48 K.  
 ROM 16 K.  
**Clavier**  
 40 touches avec répétition automatique et témoin sonore. Système d'entrée de toutes les fonctions par mots clés.  
**Affichage**  
 32 x 24 caractères, majuscules ou minuscules. Haute définition graphique 256 x 192 (49.152 points adressables individuellement).  
**Générateur de caractères**  
 ASCII étendu (matrice 8 x 8). 21 caractères programmables. Possibilité de redéfinition de l'ensemble des caractères.  
**Couleurs et sons**  
 8 couleurs. Haut-parleur intégré 130 demi-SERVICE-LECTEURS N° 81

tons (10 octaves). Amplification par prise micro.  
**Langages**  
 Basic intégré, Pascal, Assembleur et Forth en option.  
 Interface magnéto-optique  
 Vitesse de transmission : 1500 bauds. Sau-

vegarde de pages mémoire et tableaux séparés. Fonctions VERIFY et MERGE.  
 Accordement sur prise antenne pour récepteur PAL ou prise PÉRITEL pour récepteur SECAM.

### Bon de commande

À retourner à Direco International - 30, avenue de Messine, 75008 PARIS.

M386

Oui, je désire recevoir sous 3 semaines, avec le manuel gratuit de programmation et le bon de garantie Direco International, par paquet poste recommandé :

le Sinclair ZX Spectrum 16 K RAM le Sinclair ZX Spectrum 48 K RAM  
 PAL pour 1490 F TTC  PAL pour 1965 F TTC  
 PÉRITEL pour 1850 F TTC  PÉRITEL pour 2325 F TTC  l'allopréparation N et B pour 190 F TTC

Je paie par CCP ou chèque bancaire (télé à l'ordre de Direco International, joint au présent bon de commande (aucun chèque n'est encaissé avant l'expédition de matériel).

Nom  Prénom   
 Rue  N°  Tel.   
 Commune  Code postal

Signature (pour les moins de 18 ans, signature de l'un des parents)

Au cas où je ne serais pas entièrement satisfait, je suis libre de vous retourner mon ZX Spectrum dans les 15 jours. Vous me rembourserez alors intégralement.

**sinclair**  
 la micro-ordination

# A L'AISE DANS LEUR DISQUETTE







Santia





# ORE, UN PROFESSIONNEL TION MICRO-INFORMATIQUE

Dans chaque Xerox Store, un spécialiste informatique est à votre service pour vous assister dans le choix de votre micro-ordinateur et du logiciel correspondant le mieux à vos besoins. Avec lui, vous mettez au point votre solution informatique parmi les plus grandes marques disponibles.

## La Xerox 820 II.

Elle est proposée en 4 configurations sur la base d'une mémoire RAM de 64 K octets\* :

- Lecteur de disquette 5 1/4 (320 K).
- Lecteur de disquette 8" simple face (500 K).
- Lecteur de disquette 8" double face (1 méga).
- Disque dur (10 mégas + 1 méga sauvegarde).

## La gamme d'imprimantes est très large :

- A marguerite permettant une qualité traitement de texte : Xerox 620, Xerox 630 et Xerox 610 P
- Matricielle à impression rapide : IDS Microprism, Prism 80, Prism 132, Epson RX 80, Epson FX 80, Epson FX 100.

## Les logiciels sont professionnels, complets et sûrs.

Par exemple :

- Delta pour le traitement de fichiers.
- Compac pour la comptabilité, la gestion de stocks, la facturation.
- Distri-Micro Paie.
- Logiprat, le logiciel des médecins.
- Toute la bibliothèque CP/M (Wordstar, Multiplan, DBASE II, Supercalc, etc.).

Le mode de financement de votre micro-ordinateur est souple (crédit bail, crédit, location) et le contrat d'entretien est assuré par le service technique Xerox. Avec l'assistance conseil d'un spécialiste informatique, vous mettez au point une solution complète et fiable qui assure le suivi, la mise en place et la formation. Vous entrez en toute sécurité dans le monde de la micro-informatique.

Venez rencontrer nos spécialistes dans les Xerox Stores suivants :

- ANGERS - 7 Bd du Roi René - 49000 Angers - Tél. (41) 88.86.68
- LYON - 20 rue Garibaldi - 69006 Lyon - Tél. (7) 894.50.16
- LE HAVRE - 54 place de l'Hôtel de Ville - 76000 Le Havre - Tél. (35) 43.00.34
- BORDEAUX - 11 allées de Tourny - 33091 Bordeaux - Tél. (56) 44.84.05
- RENNES - 8 Av. de Crimée, ZIP du Blonse - 35100 Rennes - Tél. (99) 51.93.19
- CLERMONT-FERRAND - 78 Bd Gergovia - 63000 Clermont-Ferrand - Tél. (73) 93.26.94
- GRENOBLE - 4 place Vaucanson - 38000 Grenoble - Tél. (76) 47.23.24
- LILLE - 7 rue de Paris - 59000 Lille - Tél. (20) 51.42.99
- MONTPELLIER - 4 Bd Victor Hugo - 34000 Montpellier - Tél. (67) 92.68.10
- NICE - 53 Bd Dubouchage, Résidence Azur - 06000 Nice - Tél. (93) 62.32.35
- METZ - 82/84 En Fournirue - 57000 Metz - Tél. (8) 736.56.32
- ORLÉANS - 63 rue Bannier - 45000 Orléans - Tél. (38) 54.56.88
- PARIS 11 - 40 Bd Malesherbes - 75008 Paris - Tél. (1) 266.10.53
- PARIS 6<sup>e</sup> - 128 rue de Rennes - 75006 Paris - Tél. (1) 549.04.10.

# Xerox Store

# Gagnez un Voyage à Silicon Valley

Oui, vous êtes invités gratuitement à gagner un voyage d'une semaine pour deux personnes au pays de la micro-informatique.

MICRO-EXPO, 9<sup>e</sup> congrès-exposition, carrefour international de la micro-informatique se tiendra à Paris, au Palais des Congrès du 22 au 26 mai 1984.

Visitez cette manifestation qui vous offrira la possibilité exceptionnelle de rencontrer et de dialoguer avec plus de 200 exposants français et étrangers, de suivre une trentaine de conférences professionnelles et grand public : comment choisir son tableur électronique, les systèmes intégrés : 1 - 2 - 3, Lisa, Visi/On, MS-WIN, choisir son micro, comptabilité et bases de données, Basic... Découvrez les dernières nouveautés dont certaines seront présentées en exclusivité.

La multiplicité et la diversité des produits et techniques présentés à ce grand rendez-vous annuel constitueront pour vous la garantie du bon investissement et de la bonne décision.

Je souhaite participer à ce voyage à Silicon Valley et à la conférence de presse de l'Association Française des Micro-Informaticiens (AFMI) qui se tiendra à Paris, au Palais des Congrès, du 22 au 26 mai 1984.

Nom

Prénom

Adresse

Code postal

Ville

Profession

Entreprise

Service

Signature

MS 8





DES NOUVEAUTÉS - STOP - DES PRIX - STOP - DES INFORMATIONS - STOP - DES ADRESSES - STOP - DES NOUVE



## Le coup de projecteur...

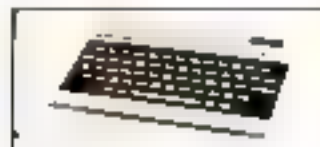
Cinq portables sous les feux de la rampe. Détournez-les, essayez-les, choisissez celui qui vous convient le mieux.

## Editorial

IBM. Le marché de la micro-informatique prend un tournant décisif. Les innovations s'accroissent, certains produits deviennent obsolètes, d'autres ont atteint leur maturité. Vos besoins et vos attentes en matière de micro-ordinateur deviennent plus précis, vous devenez plus exigeants et vous avez raison. Pour vous aider, pour clarifier vos choix, JCR a mis au point le magazine où vous trouverez régulièrement des critiques, des points de vue, des prix et des produits testés et approuvés par JCR. JCR, un grand de la distribution à votre écoute pour vous aider.



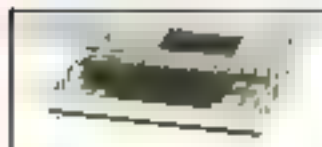
**COMMODORE 64**  
RAM 64K - Basic intégré  
Sortie couleur  
Modele PAL ..... **2.990F**  
Extensions:  
Disc 5"  
Mini cassette  
Imprimante



**ORIC I**  
Basic - Ram 48K  
Graphique Haute  
Résolution couleur  
Sortie imprimante  
Livre avec Cable Modem et  
Manuel Français  
..... **2.180F**



**CASIO FP 200**  
Cumpact Clavier Écran  
LCD  
8 lignes 20 Car  
Basic Ram 32K  
Sortie imprimante  
..... **3.400F**  
Extensions:  
Disquettes 5" 70K  
Imprimante Couleur



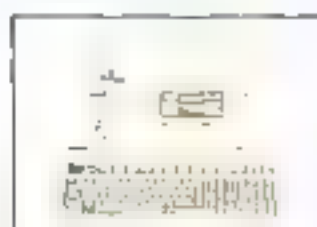
**EPSON HX 20**  
Compact Clavier Écran  
LCD  
Imprimante  
Clavier Avery  
BASIC  
..... **5.800F**  
Extensions:  
Micro K 7  
Ram 16K



**CANON X D7**  
Basic - Ram 20K  
Ram 8K Extensible 24K  
Écran LCD 4 lignes 20 Car  
Sortie Son 4 Octaves  
Sortie Imprimante  
..... **2.400F**  
Extensions:  
Ram 4K 8K Imprimante  
INT. SERIAL RS 232

## Les nouveautés

**ALPHATRONIC**  
Ram 64K - Basic Résident  
Sortie Couleur Perif  
à Touches de Fonctions  
Clavier numérique  
Sortie série Parallèle  
..... **5.500F**  
Extensions:  
Disque 320K Q  
CP/M



**P.A.P. TOSHIBA**  
Ram 192K Clavier Avery  
Floppy 1 M O  
M. Basic, Microsoft  
CPU 8086 6 MHz  
Sortie RS 232 Parallèle  
..... **22.100F**  
Extensions:  
Floppy 1 M O  
Disque DUR 10 M O  
CP/M 86



**DCR**  
213 rue Garibaldi  
Anglo rue de la Galvoche  
69007 Lyon  
Tel : 07 503 10 30  
Télax 305489 PARIS

## Le coup de foudre du mois : Hector

**PARIS**  
58, rue Michel Bonie de Lohrie  
75009 Paris  
Tel : 41 882 10 80  
Télax 290350

**MARSEILLE**  
50, rue du Docteur Escat  
13008 Marseille  
Tel : 01 2762 80

**MONTPELLIER**  
2, rue de la Bécot  
34000 Montpellier  
Tel : 07 08 24 27 - 58 79 36



# Prix et produits

## JCR chez vous



<b>SHARP</b>	
PC 1500	1890F
CE 161 RAM 16K Statique	1850F
RAM 8K	300F
Imprimante CE 150	2050F
Magnéto K 7 CE 152	590F
PC 125I	1295F
Imprimante CE 125	1580F
PC 121I	975F

<b>CASIO</b>	
PB 700	1750F
Imprimante 4 couleurs FA 10	2270F
Magnéto CM 1	845F
RAM 4K	425F

<b>702 P</b>	1100F
Imprimante FP 10	610F
Interface K 7 FA 2	265F
<b>PB 100</b>	670F

<b>SINCLAIR</b>	
ZX 81	580F
RAM 16K	360F
RAM 32K	590F
Imprimante	690F

<b>EPSON</b>	
HX 20 MICRO	5800F
Magnéto K 7	1100F
Extension RAM 16K	1150F

<b>COMMODORE</b>	
Commodore 64 PAL	2990F
Commodore 64 Secam	3850F

<b>VIC 20</b>	1690F
Imprimante pour CRM	2890F

<b>SANYO</b>	
PHC 25	1980F
Magnéto TRD 1000	690F

<b>ALICE</b>	1190F
--------------	-------

Moniteur couleur JVC	3300F
TAXAN	3700F

<b>IMPRIMANTES</b>	
SEIKO GP 100	2490F
EPSON RX 20	3840F
EPSON FX 80	6100F
EPSON FX 100	7500F
GEMINI 10	3700F
10 disquettes 3M SF DD	210F
11 cassettes C 15	83F



PROMOTION **apple**  
Apple IIe 64K  
1 disque 5 1/4 143K  
1 moniteur video

**NOUS CONSULTER**

**LOGICIEL APPLE II ET IIe.**  
Une exceptionnelle bibliothèque de programmes : jeu, éducation, comptabilité, gestion...

Un grand choix de cartes et d'accessoires pour votre Apple.

## JCR dans votre entreprise



**APPLE III**  
Outil professionnel signé Apple  
Disque DMR  
Programmes de Gestion, Comptabilité, Traitement de textes

**TOSHIBA P.A.P.**  
système d'exploitation MS/DOS  
Disques grande capacité 1MO  
Bonne gamme de logiciels d'application bureautique et PME

**TRD 170**  
Imprimante traitement de texte à matricielle  
..... 8.500F

**LOGICIELS:**  
**SAARI**  
Comptabilité générale  
Paye

**VISICORP**  
Aide à la décision  
Visicalc - Visiplut  
Visidex - Visifile

**PL Informatique**  
Comptabilité générale  
Paye  
Gestion de stock  
Facturation



**Des centaines d'accessoires**  
Vous voulez équiper votre ordinateur. JCR met à votre disposition des centaines d'accessoires sélectionnés. Passionnant, non!  
Intéressant. Pratique, Passionnant. le libre-service JCR. Encore un service JCR.

## JCR le libre-service du logiciel

### Les logiciels

En libre-service il y a plus de 400 logiciels éducatifs, scientifiques, utilitaires, de jeux. Tous là, à la portée de votre main. Pratique, non!

### La librairie JCR

PSI - EYROLLES - SYBEX - Editions RADIO - CHIC NATHAN - MNEMODYNE... vous pourrez consulter chez nous, confortablement les ouvrages de ces éditeurs. Vous

trouverez là les informations que vous cherchez. Intéressant, non!

Recevez gratuitement le catalogue JCR en retournant ce coupon à JCR  
Boulogne - 66, rue Notre-Dame-de-Lorette - 75008 Paris  
Nom \_\_\_\_\_

Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Profession \_\_\_\_\_ Age \_\_\_\_\_



**JCR**

# Le coup de foudre du mois

## hector!

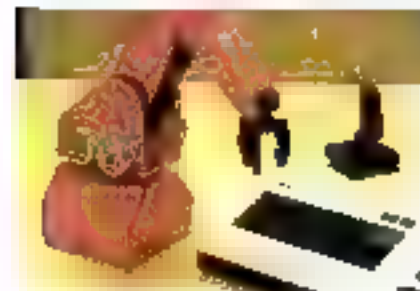


### Le collier Familial Hector

Système d'initiation et de jeux avec 16K Ram, magnète K7 intégré, sortie couleur, 1 son par prise Péritel. Avec Base, 2 contrôleurs à main, 2 K7 de jeux, et manuel d'ensemble ..... **2850F TTC**

### Le Package Robotique

Ideal pour l'initiation à la robotique. Système complet contenant le robot 6 axes, l'interface, le logiciel d'apprentissage du robot très puissant. Mémoire jusqu'à 999 mouvements, sauvegarde, modification des mouvements enregistrés, abondante documentation en français. L'ensemble complet prêt à l'utilisation. .... **19950F TTC**



### Interface Péritel - SECAM

Vous permet de raccorder Hector

avec un téléviseur mini équipé de pose Péritel ..... **500F TTC**

### Hector 2 HR+ BASIC

Ordinateur puissant doté de 48K de Ram, d'un basic III résident haute résolution couleur, musique, etc. Lecteur de K7 intégré. Sortie imprimante ..... **4390F TTC**

### Table traçante Roland/Amdék

Format A3, interface parallèle Cerwinco, 1 couleur, nombreuses fonctions intégrées. Se pilote avec 2 HR, HRX ou 16K équipé du kit imprimante. Avec notice en français . **7490F TTC**

### Hector HRX

Dernier né de la gamme Hector. Forth Résident, 64K Ram, lecteur de K7 intégré mêmes caractéristiques 2 HR+. L'ensemble ..... **4950F TTC**

### Moniteur Couleur

Haute résolution, excellente luminosité, connexion Péritel ..... **3500F TTC**

### Disc 2 Hector

Lecteur de disque intelligent équipé de 64K de Ram supplémentaire compatible CP/M, capacité de 200K. Extensible à 1.600K complet avec

manuel en français, se connecte sur HRX . .... **6500F TTC**

### Ensemble Profession Libérale

Hector IIRX+ Disc 2 200K + Moniteur vert + CP/M et basic l'ensemble ..... **11990F TTC**

### Les logiciels Hector

Plus de 100 programmes en français, jeux, éducation, mini-gestion, graphisme, sciences, langage, l' du Ha parade, le dragon du donjon, un jeu d'aventure en haute résolution, des trésors à découvrir, des fantômes et autres maléfices.. Migraine assurée. .... **250F TTC**



Manette de jeu Hector .... **175F TTC**

### Super Joystick Interface Hector

Type manche à balai avec fire command. Sans sa fonction potentiomètre . .... **220F TTC**

# DRAGON 32

## GOAL COMPUTER DISTRIBUTION

15, rue St-Quentin, 75010 PARIS. Tél. 200.57.71

Seuls les appareils DRAGON-DATA distribués en FRANCE par GOAL COMPUTER et ses revendeurs agréés, dont la liste suit, bénéficient de la garantie du fabricant.

### 03200 VICHY

HBN Electronique, 7, rue Grange

### 06400 CANNES

HBN Electronique, 167, bd de la République

### 08000 CHARLEVILLE

HBN Electronique, 1, av. Jean-Jaures

### 12000 RODEZ

BASE 3, 21, rue St-Louis

### 10000 TROYES

HBN Electronique, 4, rue de la Poste

### 13100 AIX-EN-PROVENCE

MICRO INFO CONSEIL, 8, place des pêcheurs

### 13200 AIX-LES

JUDIS, 27, av. de la République

### 14000 CAEN

Hermès, 13, bd Marshal Juin

### 14000 CAEN

HBN Electronique, 14, rue des Fous de Tertre

### 15000 ANGOULEME

HBN Electronique, Espace St Martial

### 19000 BOURGES

ANTIR, 16, rue N. Leblanc

### 21000 DIJON

HBN Electronique, 2, rue Ch. de Vergennes

### 21000 DIJON

OMC, 20, rue Malherbe

### 22000 ST-BRIEUC

HBN Electronique, 76, rue de la Gare

### 24000 FIGEAC

SYNAPTEI, LYMINIUM SYSTEMS, 24, rue du Bar

### 25000 BI-SANCON

HBN Electronique, 66, rue des Granges

### 26000 VALENCE

HBN Electronique, 7, rue des Alpes

### 26200 MONTBELLIARD

HBN Electronique, 26, rue des Freres

### 26000 CHAMPEL

HBN Electronique, 31, rue des Religieuses

### 29200 BRIST

HBN Electronique, 1-7, av. J-Jaures

### 29210 MORLAIX

HBN Electronique, 16, rue Gambetta

### 31000 TOULOUSE

MICRO 2000, Cap White, 7, rue des 3 courbes

### 31000 TOULOUSE

MICRO INFO, rue du Langoustier

### 33000 BORDEAUX

ATEB, 119, cours Alphonse Lafont

### 33000 BORDEAUX

HBN Electronique, 10, rue du Mal Joth

### 33000 BORDEAUX

HBN Electronique, 12, rue du Parlement St Pierre

### 33092 BORDEAUX

MICRO INFO, Centre commercial Mithradate

### 34000 MONTPELLIER

HBN Electronique, 10, bd Lestrup-Belin

### 34000 MONTPELLIER

MICRO INFO, 15, rue des Gambetta

### 35000 RENNES

HBN Electronique, 12, quai des Cap Tanon

### 35000 RENNES

HBN Electronique, 33, rue I. Guahamer

### 35000 RENNES

OPTIACE, 3, rue St-Médard

### 37000 TOURS

HBN Electronique, 2 bis, place de la Victoire

### 37000 TOURS

JIC, 53, rue de la Fayette

### 37400 NANTES-AMBOISE

JIC Electronique, 21, bd de l'Avant

### 38000 GRI-NOIRRE

HBN Electronique, 18, place St-Clair

### 42000 ST-ETIENNE

HBN Electronique, 30, rue Gambetta

### 42100 ST-ETIENNE

ST-ETIENNE COMPOSANTS, 2, all. Terre Noire

### 44000 NANTES

HBN Electronique, 4, rue JJ. Bouteau

### 44000 NANTES

HBN Electronique, 2, place de la République

### 45100 ORLEANS

HBN Electronique, 65, rue des Carmes

### 45100 ORLEANS

PYTHAGORE, 7, rue Meyne de Bienville (sur bd de la Maçonnerie)

### 46100 FIGEAC

LIMAY, 91, all. Victor-Hugo

### 49300 CHOLET

HBN Electronique, 6, rue Napoléon

### 51000 CHALONS-SUR-MARNE

HBN Electronique, 2, rue Charles-Martin

### 51100 REIMS

HBN Electronique, 13, av. J-Jaures

### 51100 REIMS

HBN Electronique, 16, av. de Lyon

### 51100 REIMS

HBN Electronique, 10, rue Gambetta

### 51100 REIMS

PROSIN, 4, rue de l'Archevêque

### 52100 ST-DIZIER

HBN Electronique, 332, av. République

### 54000 NANCY

HBN Electronique, 133, rue St-Dizier

### 54000 NANCY

PRECILAB, 16, rue St-Jacques

### 56000 VANNES

HBN Electronique, 15, rue de la Fontaine

### 57000 METZ

HBN Electronique, 66, passage Saint-Jacques

### 57000 METZ

LCOMPASSON, 1-3, rue Paul Besançon

### 57500 ST-AVULTE

ARGU, 7, place R. Mandin

### 59000 LILLE

HBN Electronique, 63, rue de Paris

### 59000 LILLE

MIBI, 172, rue Solignac

### 59000 LILLE

POPSON, 99, rue Nationale

### 59140 DUNKERQUE

HBN Electronique, 45, rue de H. Terjeun

### 59140 DUNKERQUE

HBN Electronique, 14, rue M.L. Faverly

### 59243 MASHIERES

PROSIN, 25, rue Runstly

### 59300 VALLERENNES

HBN Electronique, 57, rue de Paris

### 59300 VALLERENNES

POPSON, 11, av. G. Clemenceau

### 59400 CASBRAYS

POPSON, 9, rue Albert Lombard

### 59500 DOULAI

POPSON, 58, rue de la Mairie

### 59800 LESQUIN

BYLLONGES FIDES, 206, rue de la Mare Plateau

### 59800 LILLE

TRAC, 7 GRAVELOI, 37-41, rue Faidherbe

### 62000 ARRAS

POPSON, 74, rue Gambetta

### 62300 LENS

HBN Electronique, 31, rue de la Gare

### 63000 ALLIERMONT-FERRAND

HBN Electronique, 1, rue des Sœurs Roy-Joubert

### 63000 CLERMONT-FERRAND

IMPACT, 2, rue d'Ambaud

### 64100 BAYONNE

HBN Electronique, 3, rue du Tour de Sud

### 66000 PERPIGNAN

INFO SERVICE, 68, rue du Marchal-Fin

### 67000 STRASBOURG

HBN Electronique, 4, rue du Travail

### 67000 STRASBOURG

POPSON, 15, rue des Freres Brungers

### 68100 MULHOUSE

HBN Electronique, Centre Europe, Bd de l'Europe

### 69002 LYON

HBN Electronique, 9, rue des Greniers

### 69003 LYON

BDNF, 20, rue Servant

### 69006 LYON

NELUT, 92, rue Boileau

### 72000 LE MANS

MR. BOUTIQUE, 4, rue de Michelberg

### 72000 LE MANS

HBN Electronique, 16, rue H. Le Cornet

### 73100 AIX-LES-BAINS

ORIGINATURE, 25, av. du Puy-Puy

### 73200 ALBERTVILLE

ANDS, 7, rue Fabert de la Boute

### 74000 ANNECY

HBN Electronique, 11, bd de Minton

### 75005 PARIS

Malette, 24, bd St-Michel

### 75012 PARIS

TERA, 53, rue de la Trinité

### 75013 PARIS

PIB, 111, rue de Chevaleret

### 75015 PARIS

PRANIC, 220 ter, rue de la Convention

### 76000 ROUEN

Crénel Computer, 21, quai Cuvier de la Saule

### 76000 ROUEN

HBN Electronique, 14, rue Gal-Graux

### 76000 ROUEN

POPSON, 43, rue des Carmes

### 76600 LE HAVRE

HBN Electronique, place de la Halle Centrale

### 76600 LE HAVRE

SONOIS, 74, av. Victor-Hugo

### 77100 MEAUX

HBN Electronique, C.C. du Centre de Reims

### 78100 VILLIERS

MR. HO, LENSEL, 14 bis, place Louvois

### 78760 PONTCARRTRAIN

ISI, 51, rue Frères Carrel

### 80000 AMIENS

HBN Electronique, 18, rue Givrot

### 80000 AMIENS

PROSIN, 211, bd Marshal de Laffre de Tassigny

### 84100 ORANGE

R.C. Lyonnaise, 53, rue Victor-Hugo

### 84800 ISLE-SUR-SORGUE

PROVINCE TELE, 24, rue Lamoignon

### 86000 POUILLEY

HBN Electronique, 8, place Palais de Justice

### 87000 LIMOGES

BARACAT, 5, place Frazer

### 87000 LIMOGES

HBN Electronique, 4, rue des Claires

### 94230 CACHAN

ORIGINATURE, 32, rue L.-Desportes

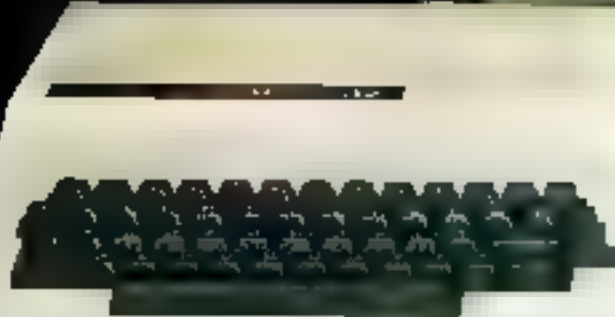
### 92110 ABBAYES (GUADELLOUPE)

ILF Electronique, 163, route de Chancel



# DRAGON

## DRAGON 32 LE FIDELE



**2990 F TTC :** 081.5 c - montage interne à 1MHz - Vidéo "Dragon" etendu couleur résident 16 KHz - THÉNÉUSE, PRINTUSING - 32 K RAM utilisable - 9 colonnes - 5 modes graphiques - HRG - 256 x 192 - Son - Synthétiseur vocal - Port 6809, Parallele, Mémoires et Cartouches, port magnétophone (magnétique standard) - Manuel en Français, livré avec tous câbles de liaison - Bi-directionnel Peritel ou UHF à préciser - Garantie constructeur 1 an.

**3400 F TTC :** 186 KO - Dos complet (fichiers, séquence) - Directement connectable - Livré prêt à l'emploi

Les plus grands Créateurs :

DRAGON DATA®, MICRODEAL®, SALAMANDER®, CABLE® (une immense gamme de plus de 200 LOGICIELS) vous offrent un choix remarquable en jeux de réflexion, d'aventure, de simulation, d'action, semi-professionnels et ludiques.

CREDIT SOFINFO  
POSSIBLE

**IDEAL COMPUTER (IMPORTATEUR ET DISTRIBUTEUR) 20093 PARIS**  
**15, rue de St-Quentin - 75010 PARIS - Tél : 200.67.71 + - Tél : 216.91.90ALDIS**  
 Seul Deal Computer est habilité à délivrer la garantie Dragon Data. Editez la en toute sérénité!

DÉLAIS : immédiat (en fonction des stocks disponibles)

### A RENVoyer

- Je désire recevoir

- le DRAGON SECAM UHF/PERITEL 3290 F (TVA 18,80)
- une documentation
- Dos + Contrôleur + Drive, etc... 3400 F (TVA 18,80)

- Ci-joint

- enveloppe timbrée à mon adresse
- 1500 F de rétribution
- la somme (total 2990 F, 3290 F, 3400 F)

Je désire

- le recevoir chez moi (frais de port et CR à ma charge)
- le vendre/le chercher

le DRAGON PERITEL 3290 F (TVA 18,80)

liste revendeurs

par  CB

CCP

à l'exclusion de tout autre mode de paiement

Adresse \_\_\_\_\_ ville \_\_\_\_\_

Signature : \_\_\_\_\_

NON

PRENDRE

SERVICE LECTEURS N° 60

# J.C.S. lance les ensembles micro cohérents



Parce qu'un micro-ordinateur ne peut jamais fonctionner tout seul.  
Parce que son prix de base n'a, par conséquent, aucune signification.  
Parce que c'en est assez des systèmes constitués d'éléments plus ou moins compatibles,  
JCS lance les ensembles micro cohérents avec leurs périphériques et leurs logiciels.  
Prêts à l'emploi, prêts au travail, prêts au plaisir, et service compris.



# 6 exemples d'ensembles cohérents (matériel + logiciel) prêts à l'emploi

ELECTRON 32K RAM - 32K ROM	APPLE II <sup>®</sup> 64 K RAM	BBC 32K RAM - 32K ROM	APPLE III 256K RAM	VICTOR 128K RAM	CANON AS100 128K RAM
unité centrale numérique unique basic compatible 5101 - border center - reader cassette <b>8.700 F</b>	unité centrale numérique (basic) + logiciel II + 64 K 6ms cassette 	unité centrale numérique unique basic compatible 5101 - lecteur/périph. interfaces - lecteur/périph. - lecteur cassette <b>6.750 F HT</b>	unité centrale - logiciel II - 256 K - printing SW 2ms cassette 	unité centrale - lecteur/vid. - imprimante 7 x 11 1/2 C - CP/M86 MS-DOS - 512K <b>79.900 F HT</b>	unité centrale - lecteur/vid. - imprimante 2 x 6 1/2 C - CP/M86 - Basic <b>35.970 F HT</b>
lecteur en cassettes 240 K + interface d'appareils 6ms cassette 	Lecteur en cassettes 240 K + logiciel en une 5ms F <b>5.580 F</b>	Lecteur en cassettes 240 K + imprimante d'appareils <b>5.580 F</b>	imprimante matricielle Apple - interface <b>5.940 F HT</b>	imprimante 7 x 11 1/2 C - câble <b>6.860 F HT</b>	imprimante Canon 126 rd - câble <b>8.400 F HT</b>
interface imprimante - câble - imprimante Canon's FACI 47 6ms cassette 	4x5Dot - 1/2 inch 110 - imprimante CP 100 - interface imprimante <b>8.250 F</b>	Imprimante - 1/2 inch 110 - imprimante Epson P-40 - câble <b>4.980 F</b>	Imprimante matricielle - 1/2 inch 110 - Apple II II <b>4.260 F HT</b>	Imprimante - SuperDot - imprimante - 1/2 inch 110 - 6ms cassette 	Imprimante matricielle - 1/2 inch 110 - imprimante - 1/2 inch 110 - 6ms cassette 
logiciel BASIC 1.280 F Lisp 450 F Fort 400 F Chess 180 F Pascal 180 F	logiciel BASIC 8.350 F Lisp 2.000 F Fort 1.390 F Chess 4.850 F Pascal 4.850 F distributeur Apple	logiciel BASIC 870 F Lisp 170 F Fort 300 F Chess 2.200 F Pascal 450 F	logiciel BASIC 3.350 F HT Lisp 5.200 F HT Fort 5.300 F HT Chess 5.800 F HT distributeur Apple	logiciel BASIC 48.500 F HT Lisp 48.500 F HT Fort 3.000 F HT Chess 3.500 F HT	logiciel BASIC 28.000 F HT Lisp 28.000 F HT Fort 27.225 F HT Chess 27.200 F HT
<b>* Matériel en démonstration 49, rue des Mathurins</b>					

## Un conseil compétent

Les ordinateurs sont de plus en plus pour le même usage. Ne croyez jamais celui qui vous dit que tel modèle peut tout faire. Un ordinateur peut faire des choses de satisfaction. Les systèmes à 3.000 F ne sont professionnels sérieusement pas. Chez JCS, la dernière qualité ne passe d'un vendeur est sa faculté de savoir écouter et poser les bonnes questions afin d'orienter votre décision. La compétence, c'est notre métier.

## Une économie réelle

Demander un ordinateur informatique ne se juge pas sur le prix de l'unité centrale qui, seule, ne sert à rien. Elle ne peut s'apprécier que sur un ensemble en état de marche qui comprend l'ensemble de l'unité centrale, les périphériques indispensables, les interfaces nécessaires et les logiciels de logiciels. C'est ce que JCS vous propose. Parlez vos ordinateurs, vous comprendrez. Et vous ajouterez, vous aussi, pour les ordinateurs compatibles JCS qui vous offrent satisfaction et économie et une réelle économie.

## Un crédit sur mesure

Pour permettre à chacun d'acquiescer facilement un ensemble matériel et logiciel, JCS a mis au point des formules de crédits simples et personnalisées. Elles offrent la véritable économie. C'est toujours évidente. Venez, essayez, comparez, comparez. JCS vous attend, chiffres en main, et avec le sourire.

JCS, c'est plus de mille produits référencés, et des rayons d'ordinateurs et consommables... Consultez-nous.



Nouveau point de vente :  
150 m<sup>2</sup> de matériel informatique.

JCS - Paris VII<sup>e</sup> 49 rue des Mathurins,  
Tél. : 265.42.62.

Mars 1984

JCS - Paris XI<sup>e</sup>  
4 bd Voltaire - Tél. : 355.96.22

SERVICE LECTEURS N° 87

**DERNIERE  
MINUTE**

Le nouveau Sinclair, matériel intermédiaire entre les familiaux et les professionnels, est enfin annoncé outre-Manche.

Doté d'un microprocesseur 32 bits, le 68008 de Motorola, il intègre dès la version de base 128 K-octets de mémoire vive. Les unités de mémoire de masse proposées en standard sont les micro-drives du Spectrum.

Hewlett-Packard vient d'annoncer aux U.S.A. un nouveau modèle de la série 70 : le HP 71B. D'un volume équivalent aux calculatrices de la série 10, ce micro-ordinateur est doté d'un processeur 64 bits. Equipé de 4 ports d'extension, divers périphériques peuvent lui être connectés via l'interface HP-IL.

Le Centre Exposition Egos, situé à proximité du centre commercial des 3 Fontaines à Cergy-Pontoise, vient de voir le jour en ce début d'année. Il a pour ambition d'initier les jeunes à la micro-informatique (TO 7 ou Apple II) et de promouvoir, auprès des commerçants, artisans et professions libérales, des solutions spécifiques ou standard sur Victor ou IBM PC.

G3I présente une nouveauté 100 % française : « le Graphiscop ». Il s'agit d'une véritable tablette graphique (20 x 24 cm) associée à une disquette la rendant compatible avec l'un des micro-ordinateurs suivants : Apple II, Oric 1, TRS 80, ZX Spectrum, Victor S1 ou VIC 20. L'élément surprenant est son prix : 995 F TTC ! (G3I : (1) 379.36.17.)

**Le Minitel de Bordas** le 1<sup>er</sup> février dernier. Il offre la possibilité à tous les possesseurs d'un Minitel de découvrir le Basic, d'utiliser les programmes de démonstration et même de fabriquer des programmes personnels. Cette initiative, due aux éditions Bordas, se présente sous la forme d'un abonnement de 20 heures d'accès au centre serveur DIDAO. Editions Bordas. Tél. : 320.15.50.

## Pour générer des images en trois dimensions

Magi Synthesis, société new-yorkaise, génère des diapositives en trois dimensions sur ordinateur à partir d'une image créée par l'intermédiaire d'un logiciel graphique. La configuration du matériel utilise compatible un système graphique IBM 5080 et les terminaux IBM 3250 ou leurs compatibles.

De tels systèmes sont installés pour le grand public dans les supermarchés de New York, Chicago, Houston et Los Angeles. L'utilisateur visualise l'image désirée sur un terminal, transmet ses coordonnées à un centre de distribution régional de diapositives et reçoit son épreuve dans les 24 heures.

Une nouvelle version de ce matériel, huit fois plus rapide que la précédente, vient d'être mise en service et ses possibilités de communications avec les centres régionaux de travaux photographiques ont été très étendues.

Le nouveau service proposé par la société Magi Synthesis offrira, en outre, à l'utilisateur



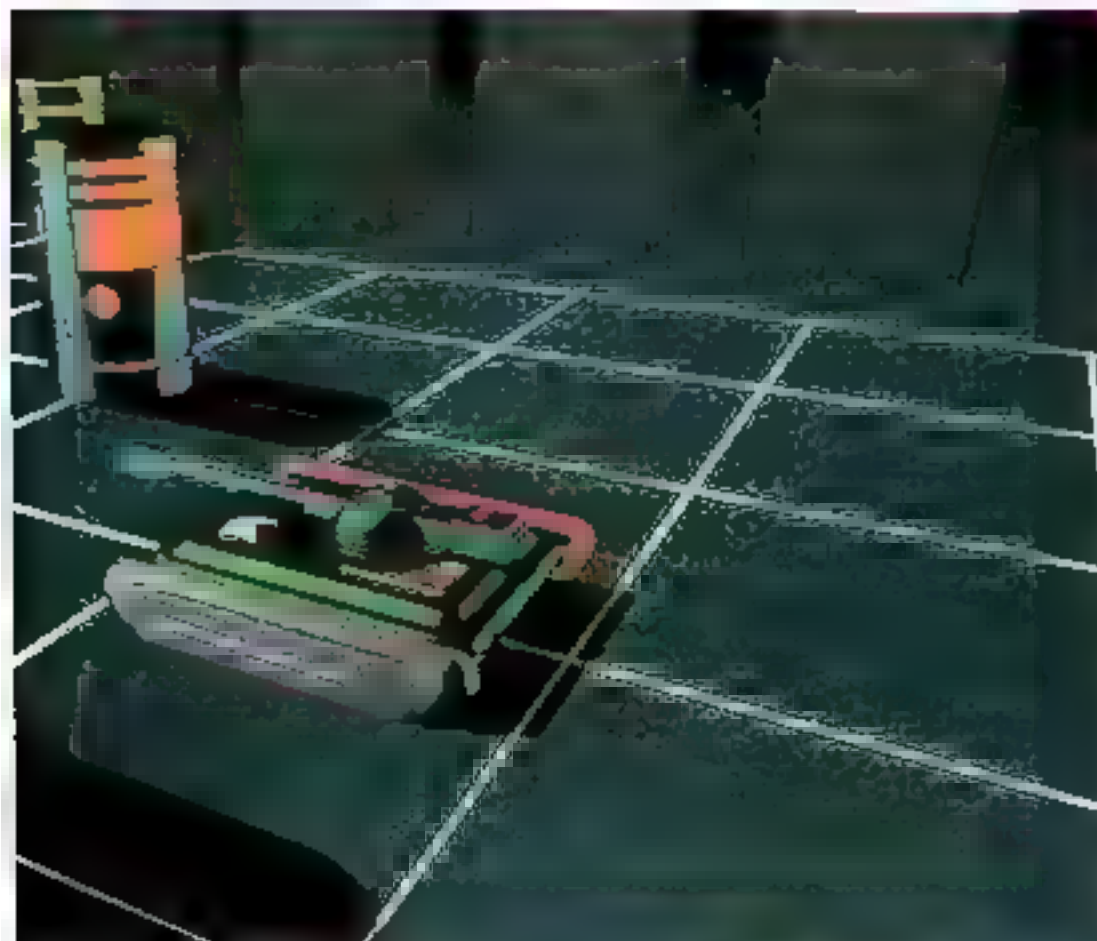
Une des applications du matériel Synthesis : l'interprétation interactive des images d'images en perspective (3D) (TRX)



L'adaptabilité du système pour la réalisation de projets industriels



# MICRODIGEST



la possibilité, à partir d'un simple clavier, de créer ses propres dessins en couleur sur l'écran, générant ainsi sa diapositive personnalisée.

L'aspect industriel de Fierovite de la société se traduit par un procédé, Synthvision-CAD/CAM, permettant aux ingénieurs ou aux dessinateurs de visualiser instantanément et en trois dimensions sur un terminal-écran, la matérialisation des descriptions géométriques d'objets qu'ils conçoivent.

Grâce à ce système, compatible avec les ordinateurs IBM et Control Data, l'utilisateur peut représenter, simultanément, et sous des angles différents, cinq vues des objets qu'il dessine.

## IRON et ZANNON

Les applications de ce matériel aux films publicitaires se sont traduites par plus de 200 réalisations différentes et, notamment, celle du célèbre film de Walt Disney « Iron » et le jeu vidéo Zaxxon.

Mapi a réalisé, en 1983, un chiffre d'affaires de 7,7 millions de dollars.

Mapi  
3 Westchester Plaza  
Elmsford NY 10523



Le système Synthvision CAD/CAM et ses périphériques

# ENFIN FRIDAY!



## Friday. Système de gestion pour tout micro-ordinateur.

Les affaires sont en pleine expansion aux Camemberts Mathieu<sup>SM</sup> et maintenant que j'ai Friday<sup>!</sup> pour m'aider, j'arrive à surmonter tout mon travail!

Friday<sup>!</sup> est le nouveau système de gestion pour tout micro-ordinateur présenté par Ashton-Tate, les créateurs du célèbre dBASE II<sup>SM</sup>.

J'ai pu exploiter immédiatement Friday<sup>!</sup> parce qu'il est directement conversationnel et qu'il guide l'utilisateur pas à pas sans avoir à utiliser le manuel. Ainsi, des tonnes de papiers ont pu être rapidement transformés en fichiers et de manière si aisée que même Monsieur Mathieu est capable de le faire.

Maintenant, quel que soit le sujet sur lequel Monsieur Mathieu désire être informé, il retrouve les informations en quelques secondes: le nom et les commissions gagnées par nos 27 meilleurs vendeurs depuis le premier jour, la quantité de camemberts fermiers à 45% vendus année par année et pour chaque région, une liste de nos

factures encaissables ou encore le rapport pour le conseil d'administration de ce soir. M. Mathieu ne m'a demandé ce rapport qu'à midi et, grâce à Friday<sup>!</sup>, je l'ai sorti à temps. Une véritable révolution!

Friday<sup>!</sup> sait même conserver le secret des informations confidentielles avec l'emploi de mots de passe.

Grâce à Friday<sup>!</sup>, j'oublie à jamais les piles de dossiers. C'est un outil fantastique pour les stocks, les factures, les listes de chèques, la création d'images d'écran et les impressions de liste et d'étiquettes. Il fonctionne avec dBASE II<sup>SM</sup> et WordStar<sup>SM</sup>, et l'on peut ainsi échanger des informations avec ces logiciels.

Friday<sup>!</sup> est le moyen le plus simple, le plus rapidement mis en œuvre pour traiter les informations de votre bureau. Friday<sup>!</sup> fonctionne sur tous les micro-ordinateurs CP/M 80, CP/M 86, MS-DOS et IBM-PC DOS.

dBASE II, FRIDAY, WORDSTAR, CP/M, MS-DOS, IBM, ASHTON-TATE et MATHIEU sont des marques déposées par leurs auteurs.

POUR LA FRANCE

Ashton-Tate 



La Commande Electronique

7 RUE DES PINS - 27820 SAINT-PIERRE-BAILLEUL  
TEL (02) 62 54 02 TÉLÉX LCE 180 850



## L'informatique au Paris-Dakar

Un micro-ordinateur Canon X87 a été installé par Espace 01 à bord du prototype Ara piloté par Gérard Sarrazin et Michel Gougan. Le système avait une triple mission : analyser chaque jour les conditions de la course afin d'aider l'équipage (calorimétrie, consommation, chronométrage, etc.) ; fournir à Michel Gougan, journaliste, un bloc-notes électronique dont les informations étaient transmises en France par l'intermédiaire du modem intégré à l'appareil ; enfin, un programme de « check up » permettait de faire le point le soir sur l'état de l'équipage, (vitesse, chance, moral, état de santé etc.).

Thomson, pour sa part, s'est associée à la société Bull pour équiper l'avion qui suivait le rallye de deux micro-ordinateurs Mical 90-50. Ces systèmes assuraient, à chaque étape, les opérations de suivi et de calcul pour le classement des concurrents dans leur catégorie. Le résultat de ces opérations de classement faisait l'objet, sur place, d'une impression et d'une diffusion locale immédiate et, simultanément, d'une transmission par voie hertzienne au centre d'informations TSO-Thomson Bull, arrivé au pont de l'Atna.



Le « tout terrain » piloté par Gérard Sarrazin et Michel Gougan.

Le grand public pouvait donc prendre connaissance tous les jours des informations sur le rallye, par l'intermédiaire de terminaux à écrans et de télé-imprimants équipant ce centre.

Les journalistes avaient accès à une banque de données, créée tout spécialement pour la course.



Le centre informatique total de Bull, à bord de l'Atna technique.



Au départ du rallye. L'engagement des concurrents.





## Téléphone pour malentendants

Parfois, ce terminal portable destiné aux sourds et aux malentendants. Il se place devant le téléphone et reçoit le son émis sur son coupleur acoustique intégré. Après avoir composé le numéro, un signal lumineux vous indique si la ligne est occupée ou non. Lorsque votre correspondant décroche, vous tapez sur le clavier un

message qui s'affiche sur deux écrans de visualisation. La réponse se fait de façon analogue.

D'un poids inférieur à 2 kg, ce terminal ne nécessite aucune installation et peut recevoir, en option, une imprimante ou un enregistreur à cassettes.

ADIP Communications  
1, bd Hippolyte-Marquet  
75013 Paris

Pour plus d'informations appelez 19



## La 3<sup>e</sup> dimension Vectrex

Aucun jeu vidéo, jusqu'à présent, n'a pu vous offrir les véritables sensations de la 3<sup>e</sup> dimension.

C'est chose faite. Avec une nouvelle génération de jeux, la société MB vient de commercialiser les « Jettes 3 D ». Ces

jettes, « stroboscopiques », branchées synchrones sur la console Vectrex, vous révèlent toute la magie de la multidimension en vous faisant pénétrer au cœur de l'action où le relief est saisissant.

MB Electronic

606, rue Loury

78530 Buc

Pour plus d'informations appelez 20



## Téléphone triple fonction

D'architecture futuriste, Electra présente l'avantage de cumuler trois fonctions : téléphone, radio et réveil. Vous avez la possibilité de composer un numéro ou d'écouter uniquement votre correspondant (messages, horloge parlante, INI-1...) en laissant le combiné sur son support, et d'augmenter le son de la voix de votre interlocuteur en agissant sur le potentiomètre de volume de la radio.

Par une simple pression sur un bouton, la radio est en service, elle s'arrête automatiquement. Dès que vous décrochez le combiné, raccroché à une horloge, vous pouvez être réveillé en musique (AM ou FM suivant votre préférence) ou par une alarme. D'autre part, un mini carnet, placé dans un des montants de l'appareil, peut recevoir dix numéros importants.

Prix : 1 240 F T.T.C., chez Dute, galerie du nord-ouest des Champs-Élysées, 75008 Paris.

Pour plus d'informations appelez 21

## Minitel : pour « écrire » à sa famille

L'été dernier, le centre de vacances de Montmeyan (haut-Vau) a accueilli une centaine d'enfants de 6 à 12 ans pour leur faire découvrir la micro-informatique et la télématique.

D'emblée, ils se sont passionnés pour la consultation de bases de données, notamment l'annuaire électronique, avant de découvrir les instructions de programmation, et d'écrire de petits programmes de jeux en Basic.

Un groupe d'adolescents (13/16 ans) s'est rapidement mis à jouer, plusieurs heures par jour, le rôle d'initiateurs auprès des plus petits, sur les

six micro-ordinateurs du centre.

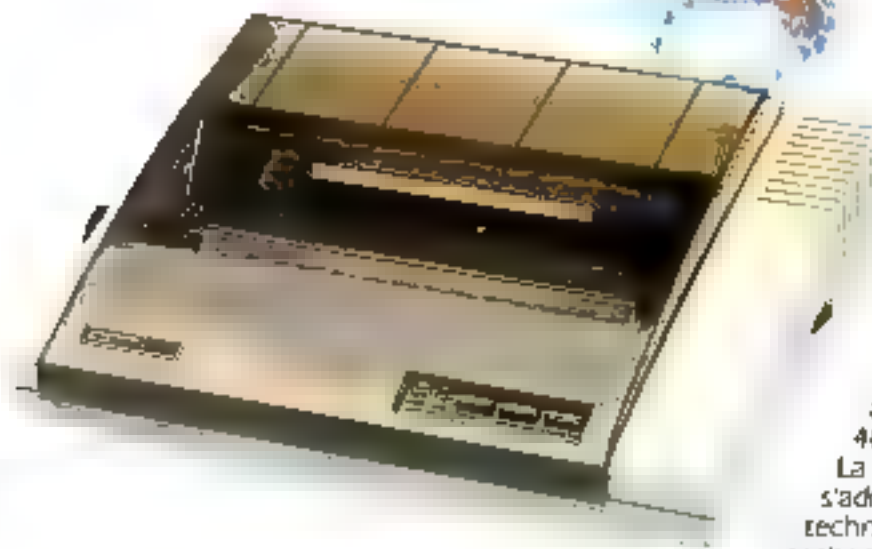
Parallèlement, chacune des familles ayant l'un de ses enfants à Montmeyan a reçu de la part de la direction régionale des Télécommunications un terminal Minitel. « Écrire » à sa famille est donc vite devenu un jeu, aussi bien pour les parents que pour les enfants !

Ces derniers pouvaient créer aussi bien des pages de texte que des pages graphiques depuis une table de composition, montrant ainsi leur grande capacité d'apprentissage lorsque l'environnement est favorable.

D'autres projets d'extension de l'expérience sont prévus pour l'été 1984 dans le seul souci de familiariser les jeunes à un outil en voie de banalisation.

**GAGNEZ 500 FRANCS : 729.13.75**  
L'été arrive et vous Mannesmann Tally achetez de la MT 80.  
200 Mannesmann Tally vous offrent de 400 francs à 500 francs par la MT 80.  
Mais tout cela est valable de 31 Mars 1984 à 31 Juin 1984. Tél. 01 729.13.75

## IMPRIMANTE MT 80 : POUR MOINS DE 4000 FRANCS\*, VOUS FAITES D'ELLE CE QUE VOUS VOULEZ.



L'arrivée de la MT 80 sur le marché réjouira deux sortes d'utilisateurs de micro-ordinateurs.

Les premiers vont découvrir qu'ils auraient tort de se passer d'une imprimante, et a fortiori d'une Mannesmann.

Les seconds vont découvrir qu'ils auraient tort d'investir plus de 4000 francs dans une imprimante.

La MT 80 est si simple qu'elle s'adresse en effet aussi bien aux non-techniciens qu'aux spécialistes. Sa technologie est très avancée, en particulier le concept de la tête à marteaux flottants sur coussin magnétique. Que ces mots ne vous effarouchent pas : des tests impitoyables lui accordent une fiabilité exceptionnelle.

Et tenez-vous bien : son entretien est carrément nul.

La MT 80 est silencieuse. Elle peut devenir très, très silencieuse, par adjonction du kit d'insonorisation exclusif Mannesmann Tally.

Et pour finir de vous surprendre, l'écriture de la MT 80 est superbe. Loin, loin du style "télex". Très proche du style "traitement de texte".

Résumé : La petite MT 80 répond à vos désirs les plus secrets.

\* Prix unitaire H.T. au 1.12.83 : 3950 F.

Vitesse : 80 cps  
Largeur : 80 colonnes à 10 cps  
Matrice : 9 x 8 full space  
Impression : Bi-dex linéaire  
Nombreuses fonctions programmables  
Letres à 12 queues  
Graphisme : en standard  
Nbre de copies : original + 1  
Interface : parallèle (STD) et série (option)  
Option : kit d'insonorisation



**MANNESMANN  
TALLY**

Mannesmann Tally fait bien les choses.



## MICRODIGEST

### Pour avoir les jeux bien en main

Dans un souci d'amélioration constante de ses jeux vidéo, CBS Electronics présente ses derniers nouveautés : le module Super Roller et les poignées Super Controller Prover à 360° et se charger dans toutes les directions à toute vitesse constitue une arme absolue dans les jeux de défense comme *Shifter* (livre avec ce module), *Victory*. Avec la boîte multidirectionnelle du Super Roller le jeu s'accélère, toujours plus dangereusement et passionnant.

Super Controller est un en-

semble de deux poignées multi-fonctions avec quatre gâchettes, un levier directionnel, un tableau digital et un accélérateur. Les mouvements sont multipliés et les vitesses accrues. Dans « Rocky », par exemple, vous pouvez esquiver les coups de votre adversaire, « Interceptor » et analyser simultanément chose également avec une gâchette.

CBS Electronics  
 Idéal Loisirs  
 127, av. de la Plage-de-France  
 Paris Nord II, B.P. 58010  
 95945 Rosny Charles  
 de-Gaulle Cedex

Pour plus d'informations voir les b.



### Un sondeur qui parle

Parmi les nouveautés du dernier Salon de la navigation de plaisance, Topoplastic présentait un répétiteur de profondeur capable de synthétiser la voix humaine et utilisable avec les sondeurs « 500 » et « 700 » commercialisés par cette même société.

Fonctionnant sur alimentation 12 V, cet appareil résolvait avec une précision remarquable la profondeur à haute et intelligible voix, en

mètres et décimètres jusqu'à 10 mètres, et en mètres au-delà de cette distance. Deux précautions valent mieux qu'une : un afficheur à cristaux liquides intégré à l'appareil permet de visualiser la profondeur.

Un outil bien utile pour les navigateurs solitaires.  
 Topoplastic  
 741, rue Gabriel-Péris  
 92700 Colombes

Pour plus d'informations vérifiez V

Vous êtes ingénieur, technicien, électronicien ou informaticien, ou tout simplement passionné de micro-informatique...

# E.T.S.F.

UN DES PRINCIPAUX EDITEURS DE LIVRES TECHNIQUES RECHERCHÉ DES

# AUTEURS

Vos propositions d'ouvrages seront examinées avec la plus grande attention. Qu'il s'agisse d'initiation, de technique, de programmes, d'études ou de réalisations, et si vous avez le sens de la communication écrite, n'hésitez pas à nous contacter.

« Informatique Poche » et « Micro-Systèmes », deux nouvelles collections réalisées en collaboration avec les revues *Micro-Systèmes* et *Telesoft*.

Pour tous renseignements ou propositions de manuscrits, appelez :  
 Jean-Luc SENSI, à la rédaction de *Micro-Systèmes*, le mardi matin et le jeudi matin, au (1) 285.04.46.



« Micro-Systèmes » et « Informatique Poche » dirigées par Alain Tailliar





COLLANTES	749.00
FEUILLES	149.00
REPROGRAPHIQUES	149.00
CARTES PAPIER LÉGER	159.00
FACTEUR	600.00
CRACHEUR	600.00
MALIN	399.00
YAGOU	399.00
MUSHU	299.00
GAZELLE	299.00
MAMA	299.00

///	
APPLE II 128 K	
APPLE II 256 K	
6 - 128K - 8" - MONITEUR - CDP	
A - 256K - 8" - MONITEUR	
PROF. - BARDOP	
DESIGN. - ADDPT	
MONITEUR 8" - 1	
PRINTER 8" - 200000	
DISK EXTENSION 400K	
SOFTWARE 400K 14	
CARTE FLOPPY 14	
DISK II - 10000	
DISK II - 20000	
DISK II - 40000	
DISK II - 80000	
DISK II - 160000	
DISK II - 320000	
DISK II - 640000	
DISK II - 1280000	
DISK II - 2560000	
DISK II - 5120000	
DISK II - 10240000	
DISK II - 20480000	
DISK II - 40960000	
DISK II - 81920000	
DISK II - 163840000	
DISK II - 327680000	
DISK II - 655360000	
DISK II - 1310720000	
DISK II - 2621440000	
DISK II - 5242880000	
DISK II - 10485760000	
DISK II - 20971520000	
DISK II - 41943040000	
DISK II - 83886080000	
DISK II - 167772160000	
DISK II - 335544320000	
DISK II - 671088640000	
DISK II - 1342177280000	
DISK II - 2684354560000	
DISK II - 5368709120000	
DISK II - 10737418240000	
DISK II - 21474836480000	
DISK II - 42949672960000	
DISK II - 85899345920000	
DISK II - 171798691840000	
DISK II - 343597383680000	
DISK II - 687194767360000	
DISK II - 1374389534720000	
DISK II - 2748779069440000	
DISK II - 5497558138880000	
DISK II - 10995116277760000	
DISK II - 21990232555520000	
DISK II - 43980465111040000	
DISK II - 87960930222080000	
DISK II - 175921860444160000	
DISK II - 351843720888320000	
DISK II - 703687441776640000	
DISK II - 1407374883553280000	
DISK II - 2814749767106560000	
DISK II - 5629499534213120000	
DISK II - 11258999068426240000	
DISK II - 22517998136852480000	
DISK II - 45035996273704960000	
DISK II - 90071992547409920000	
DISK II - 180143985094819840000	
DISK II - 360287970189639680000	
DISK II - 720575940379279360000	
DISK II - 1441151880758558720000	
DISK II - 2882303761517117440000	
DISK II - 5764607523034234880000	
DISK II - 11529215046068469760000	
DISK II - 23058430092136939520000	
DISK II - 46116860184273879040000	
DISK II - 92233720368547758080000	
DISK II - 184467440737095516160000	
DISK II - 368934881474191032320000	
DISK II - 737869762948382064640000	
DISK II - 1475739525896764129280000	
DISK II - 2951479051793528258560000	
DISK II - 59029581035870565170560000	
DISK II - 118059162071741130341120000	
DISK II - 236118324143482260682240000	
DISK II - 472236648286964521364480000	
DISK II - 944473296573929042728960000	
DISK II - 1888946593147858085457920000	
DISK II - 3777893186295716170915840000	
DISK II - 7555786372591432341831680000	
DISK II - 15111572745182864683663360000	
DISK II - 30223145490365729367326720000	
DISK II - 60446290980731458734653440000	
DISK II - 120892581961462917469306880000	
DISK II - 241785163922925834938613760000	
DISK II - 48357032784585166987722720000	
DISK II - 96714065569170333975445440000	
DISK II - 193428131138340667950890880000	
DISK II - 386856262276681335901781760000	
DISK II - 773712524553362671803563520000	
DISK II - 1547425049106725343607127040000	
DISK II - 3094850098213450687214254080000	
DISK II - 6189700196426901374428508160000	
DISK II - 12379400392853802748857016320000	
DISK II - 24758800785707605497714032640000	
DISK II - 49517601571415210995428655280000	
DISK II - 99035203142830421990857310560000	
DISK II - 198070406285660843981714621120000	
DISK II - 396140812571321687963429242240000	
DISK II - 792281625142643375926858484480000	
DISK II - 1584563250285286751853716968960000	
DISK II - 3169126500570573503707433937920000	
DISK II - 6338253001141147007414867875840000	
DISK II - 12676506002282294014829735751680000	
DISK II - 25353012004564588029659471503360000	
DISK II - 50706024009129176059318943006720000	
DISK II - 101412048018258352118637886013440000	
DISK II - 202824096036516704237275772026880000	
DISK II - 405648192073033408474551544053760000	
DISK II - 811296384146066816949103088107520000	
DISK II - 1622592768322133633898061776215040000	
DISK II - 3245185536644267267796123552430080000	
DISK II - 6490371073288534535592247104860160000	
DISK II - 12980742146570689071184494209720320000	
DISK II - 25961484293141378142368988419440640000	
DISK II - 51922968586282756284737976838881280000	
DISK II - 103845937172565512569475953677762560000	
DISK II - 207691874345131025138951907355525120000	
DISK II - 415383748690262050277903814711040000	
DISK II - 830767497380524100555807629422080000	
DISK II - 1661534994761048201111615258844160000	
DISK II - 332306998952209640222323051768320000	
DISK II - 664613997904419280444646103536640000	
DISK II - 1329227995808838560889292207073280000	
DISK II - 2658455991617677121778584414146560000	
DISK II - 5316911983235354243557168828293120000	
DISK II - 10633823966470708487114376576586240000	
DISK II - 21267647932941416974228753153172480000	
DISK II - 42535295865882833948457506306344960000	
DISK II - 85070591731765667896915012612689920000	
DISK II - 170141183463531335793830025225379840000	
DISK II - 340282366927062671587660050450759680000	
DISK II - 680564733854125343175320100901519360000	
DISK II - 1361129467708250686350640201803038720000	
DISK II - 2722258935416501372701280403606077440000	
DISK II - 5444517870833002745402560807212154880000	
DISK II - 10889035736666005490805121614424309760000	
DISK II - 21778071473332010981610243228848619520000	
DISK II - 43556142946664021963220486457697239040000	
DISK II - 87112285893328043926440972915394478080000	
DISK II - 174224571786656087852881958207889576160000	
DISK II - 348449143573312175705763916415779152320000	
DISK II - 696898287146624351411527832831555424640000	
DISK II - 13937965742924887028230556566631110880000	
DISK II - 27875931485849774056461113133262221760000	
DISK II - 55751862971699548112922226266524443520000	
DISK II - 111503725943399096225844452533048887040000	
DISK II - 223007451886798192451688950066097774080000	
DISK II - 446014903773596384903377900132195548160000	
DISK II - 892029807547192769806755800264391073280000	
DISK II - 1784059615094385539613511600528782146560000	
DISK II - 3568119230188771079227023201057564313120000	
DISK II - 7136238460377542158454046402115128626240000	
DISK II - 142724769207550843169080928042302552480000	
DISK II - 285449538415101686338161856084605104960000	
DISK II - 570899076830203372676323712169210190720000	
DISK II - 1141798153660406745352647424338420381440000	
DISK II - 2283596307320813490705294848676840762880000	
DISK II - 4567192614641626981410589697353691525760000	
DISK II - 9134385229283253962821177994707383051520000	
DISK II - 18268770458566507925642359989414766103040000	
DISK II - 36537540917133015851284719978829532206080000	
DISK II - 73075081834266031702569439957659064412160000	
DISK II - 146150163668532063405138879915318128824320000	
DISK II - 292300327337064126810277759830636257648640000	
DISK II - 584600654674128253620555519661275115297280000	
DISK II - 1169201309348256507241111139322550230594560000	
DISK II - 2338402618696513014482222278645000461189120000	
DISK II - 4676805237393026028964444557290000922378240000	
DISK II - 9353610474786052057928889114580001844756480000	
DISK II - 18707220949572104115857778229160003689512960000	
DISK II - 37414441899144208231715556458320007379025920000	
DISK II - 74828883798288416463431112916640014758051840000	
DISK II - 14965776757657683292686225833320029516103680000	
DISK II - 29931553515315366585372451666640059032207360000	
DISK II - 59863107030630733170744903333280118064414720000	
DISK II - 119726214061261463401498066665603712888829440000	
DISK II - 239452428122522926802996133331207437777698880000	
DISK II - 478904856245045853605992266662401475555377760000	
DISK II - 957809712490091707211984533324802951111155520000	
DISK II - 191561942498018341422396906664965902222311040000	
DISK II - 383123884996036682844793813329921180444222080000	
DISK II - 7662477699920733656895876665984360888444160000	
DISK II - 1532495539984146731379175533196872177778880000	
DISK II - 3064991079968293462758351066393744355577760000	
DISK II - 61299821599365869255167021327874887111155520000	
DISK II - 12259964318873173851033404265575974222311040000	
DISK II - 24519928637746347702066809311151948444222080000	
DISK II - 4903985727549269540413361862230389688444160000	
DISK II - 98079714550985390808267237244607793778880000	
DISK II - 196159429101970781616534474489215987557760000	
DISK II - 39231885820394156323306898997843197515520000	
DISK II - 78463771640788312646613797995686395031040000	
DISK II - 15692754328157662529322795999137300060080000	
DISK II - 3138550865631532505864559199827460120160000	
DISK II - 627710173126306501172911919965492040320000	
DISK II - 125542034625261302344582383993098400640000	
DISK II - 251084069250522604689164767986196801280000	
DISK II - 50216813850104520937832953597239362560000	
DISK II - 10043362770020904187566597119478775120000	
DISK II - 2008672554004180837513319423895755040000	
DISK II - 4017345108008361675026638847791510080000	
DISK II - 8034690216016723350053277695583020160000	
DISK II - 16069380432033446700106553911166040320000	
DISK II - 32138760864066893400213107822332080640000	
DISK II - 64277521728133786800426215644664161280000	
DISK II - 128555043456267573600852312889328322560000	
DISK II - 257110086912535147201704625778656645120000	
DISK II - 51422017382507029440340925555731290240000	
DISK II - 10284403476501405888068181111146580480480000	
DISK II - 20568806953002811776136362222293171699840000	
DISK II - 411376139060056235522727244445863337399680000	
DISK II - 8227522781201124710454544888917375799680000	
DISK II - 16455045762402249420891089777875559599360000	
DISK II - 32910091524804498841782177555551191919680000	
DISK II - 65820183049608997683564355111113838339360000	
DISK II - 1316403660992179953671287102222276766767680000	
DISK II - 26328073219843599073425742044444535335360000	
DISK II - 526561464396871981468514840888890666667070720000	
DISK II - 105312292879374392937702961777781333334141440000	
DISK II - 21062458575874878587540592355556266668282880000	
DISK II - 421249171517497571750811847111125333365656960000	
DISK II - 84249834303499514350162364222250666731313920000	
DISK II - 168499668606999028700324728444410133346262720000	
DISK II - 336999337213998057400649456888820266692525440000	
DISK II - 673998674427996114801298913777605333185050880000	
DISK II - 1347997348855992296002597827555201066637010720000	
DISK II - 269599469771198459200519565511114133374021440000	
DISK II - 539198939542396918400103131022228266648042880000	
DISK II - 1078397879084793836800206262044441633396085760000	
DISK II - 2156795758169587673600412524088883266692171520000	
DISK II - 431359151633917534720	

## Macintosh : la nouvelle génération micro-informatique

Au cours d'une brillante soirée réunissant toutes les personnalités de la presse et un bon nombre de celles du monde du spectacle, Apple nous a présenté « Macintosh » son nouvel ordinateur personnel conçu et développé à l'usine de Fremont, en Californie.

Portable, d'un poids n'excédant pas 4 kg, Macintosh est doté, comme son grand frère Lisa, d'une « souris », un dispositif qui remplace toutes les commandes informatiques conventionnelles.

Architecturé autour du microprocesseur MC 68000 (Motorola), le système comporte une mémoire centrale de 192 Ko : 128 ko de RAM, et 64 Ko de ROM intégrant toute

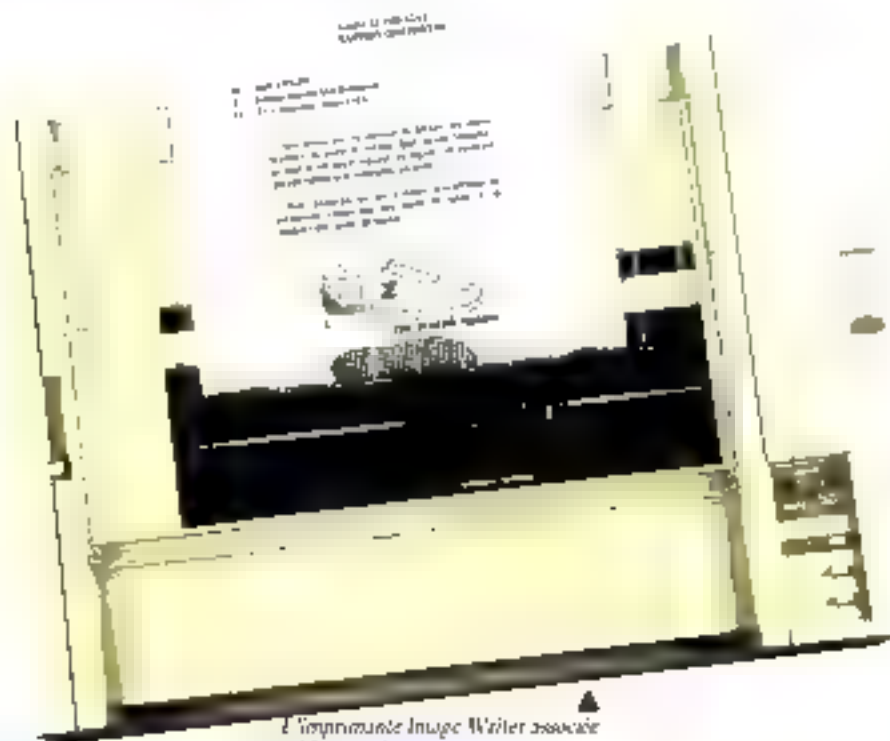
la gestion des graphiques, de la souris, des menus et messages ainsi que le « noyau » du système d'exploitation. Apple développe actuellement des « batteries » de 256 Ko, qui permettront de porter la capacité de mémoire vive de Macintosh à 512 Ko sans modification de la carte mère. Les unités de mémoire de masse choisies sont

les microdisquettes Sony de 8,9 cm (3 1/2) d'une capacité de 400 Ko.

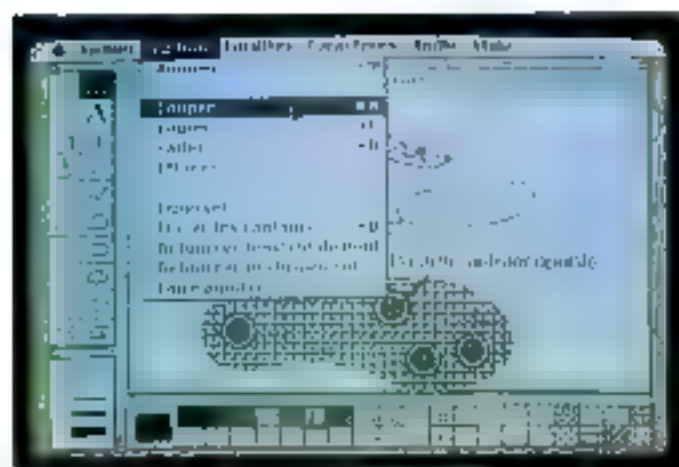
Des périphériques extérieurs tels qu'imprimante, modem, disques durs, carte Hi-Fi, peuvent être reliés au système par l'intermédiaire de deux liaisons série RS 422 dont la vitesse peut varier de 240 Ko à 1 Mb/s.

### Les logiciels d'application

D'importantes sociétés de logiciels développent leurs applications sur Macintosh : Microsoft, Lotus 1-2-3, Software Publishing, Teemar, etc.



L'imprimante Image Writer associée à Macintosh



Le menu édition - un affichage de la liste de toutes les commandes.



« Multiplan » de Microsoft, par exemple, présente avec la machine une feuille de calcul des plus performantes. La société française Control-X propose une gestion de base de données texte et graphique, Apple annonce « MacWrite », un logiciel de traitement de texte et « MacPaint », un outil de dessin associant texte et image.

Ce nouvel ordinateur personnel offre plusieurs niveaux de compatibilité avec les produits de la gamme Apple. Il possède le même lecteur de disquettes que

l'As 2 et peut être connecté aux micro-ordinateurs Apple II et III via l'intermédiaire de prises de communication.

Macintosh, commercialisé depuis peu aux Etats-Unis, sera proposé sur le marché français dès le mois prochain à un prix public d'environ 25 000 F TTC, pour un ensemble comprenant l'ordinateur, le logiciel et l'imprimante Image Writer.

Apple  
Z.A. de Courtabœuf  
BP 131  
91944 Evry-Cluses Cedex

*Pour plus d'informations voyez 11*

## Un nouvel Oric

Avec 45 000 unités déjà vendues et une prévision de 60 000 pour les quatre premiers mois de cette année, l'Oric I, importé par ASB Diffusion, s'est déjà imposé comme un franc succès informatique en France.

La firme annonce pourtant dès maintenant l'arrivée d'un nouvel Oric sur le marché, disponible dès ce premier trimestre : l'Oric Atmos.

On sait déjà que l'Atmos aura un look et une utilisation plus professionnels que son prédécesseur : un clavier de type machine à écrire souple et large, une ROM améliorée qui offrira au Basic des instructions plus étendues et plus rapides. L'unité centrale reste un classique 6502 A, qui, comme sur l'Oric I, soutiendra une mémoire vive de 16 à 48 Ko (par extension).

Un mieux au niveau du son : s'il dépend toujours d'un haut-parleur intégré à l'ordinateur, il pourra toutefois passer par une chaîne hi-fi ou un haut-parleur externe, grâce à un branchement standard.

Précisons enfin que les logiciels de la gamme Atmos pourront tourner directement sur l'Oric I. Toutefois, d'après ce que nous avons compris, l'inverse ne sera pas possible. De telle sorte que la firme proposera aux possesseurs d'un Oric I un échange standard contre un Atmos, moyennant un complément de prix. Les explications que nous avons reçues restent assez confuses, mieux vaut attendre que le système se mette en place pour juger sur pièces. Une excellente initiative en tout cas.

L'Atmos sera commercialisé aux environs de 2 500 F dans sa version de base. Il comportera une interface cassettes avec prise DIN, et une interface parallèle de type Centronics. Des périphériques faciles donc... On pourra, en outre, y raccorder une unité de disquettes nouvelle format (disquettes 3 pouces), compatible avec l'Oric I et l'Atmos. Coût approximatif : 2 500 à 3 000 F.

ASB Diffusion  
Z.I. La Haie Groselle, BP 48  
94470 Bondy-Saint-Léger.

*Pour plus d'informations voyez 11*



### SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur	6502 A
Mémoire RAM	16 à 48 Ko.
Ecran	TV couleur, avec branchement Péritel, Secam ou Pal 28 lignes de 40 caractères.
Affichage texte	
Affichage graphique	8 couleurs en avant-plan et 8 en arrière-plan.
Imprimante	Parallèle Centronics.
Interface cassette	Connexion par prise DIN.
Sonorisation	Haut-parleur et amplificateur intégrés. Sortie sonore programmable avec synthétiseur. Possibilité de connexion à une chaîne Hi-Fi.





## Panasonic en France...

Présenté par la société Sofitec au salon Infopro, le micro-ordinateur Panasonic JB 3000 fait son apparition sur le marché français de la micro-informatique. Le système intègre une unité centrale construite autour d'un microprocesseur 8086 et dotée de 128 K-octets de mémoire RAM. Il peut être équipé de disquettes 5 et 3/4 pouces ou d'un disque dur de 5 Mo.

Sur ce matériel est déjà

disponible une large gamme de logiciels (Multiplan, produits Micropro, Supercalc, DBase II.0) et de programmes d'applications pour PME/PMI, experts-comptables (facturation, gestion des stocks, comptabilité, gestion de personnel d'encadrement...).

Sofitec  
247, rue Gallieni  
92180 Boulogne  
Tél. : 065.28.78

Pour plus d'informations cerclez 2

## Pour les PME

Le système Sig/NET 2FS est architecturé autour d'un microprocesseur Z80A fonctionnant à 4 MHz. Il comporte deux interfaces aux normes RS 232, l'une pouvant être reliée à un terminal clavier/écran et l'autre à une imprimante. Il se présente sur la forme d'un boîtier compact (420 x 420 x 100 mm) et semble bien adapté aux besoins des petites entrepri-

ses, dans les domaines tels que la comptabilité, la paye, le traitement de texte ou la gestion de stock.

Sig/NET 2FS est commercialisé en version de base au prix de 22 000 F TTC.

Chronologic  
13, chemin du Levant  
01210 Fernex-Voltaire  
Tél. : (450) 40.63.81

Pour plus d'informations cerclez 2



## SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur	Z 80A, 4 MHz
Mémoire vive	64 Ko
Mémoire de masse	Lecteur de disque souple : 2 x 200 Ko
Interfaces	Deux interfaces série RS 232C
Système d'exploitation	CP/M
Logiciels	Programmes utilitaires de CP/M et du Sig/NET (vérification et formatage du disque, éditeur, copie de fichier, répertoire alphabétique, PIP, etc.)

## Une calculatrice qui parle français

Avec la nouvelle « Calcul-vox » de Panasonic, plus besoin d'être polyglotte, car elle accompagne d'une agréable voix féminine, toute opération dans un français bien de chez nous. Grâce à son synthétiseur de parole, elle annonce les chiffres au fur et à mesure de leur entrée, les opérations effectuées, les résultats, les mises en mémoire, les dépassements de capacité, les corrections, etc.

Cette calculatrice originale permet ainsi d'éviter les erreurs d'entrée de chiffres, facilite l'initiation des enfants aux calculs et peut être utilisée par les non-voyants.

Prix : 940 F, chez Dune

Pour plus d'informations cerclez 3



## SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur	Intel 8086
Mémoire RAM	128 Ko
Mémoire ROM	16 Ko
Clavier	Qwerty 95 touches et clavier numérique
Ecran	(36, 40, 80) caractères x (20, 25) lignes. Résolution graphique : 640 x 200 points, 320 x 200 points, huit couleurs
Système d'exploitation	MS-DOS en version de base, CP/M-86 ou Magic en option
Périphériques	Imprimantes matricielles, tables à imprimer, moniteurs monochrome ou couleur

CPU 8086  
MS/DOS  
16 bits

LES COM



**BMI**

BOROMÉE MULTISYSTEME INFORMATIQUE  
IMPORTATEUR EXCLUSIF FRANCE  
25, rue Mauvergnes 75018 PARIS  
Tél. 229.32.25 + Télex : 280150 F

ADVANCE  
**86 b**

CARACTÉRISTIQUES ADVANCE 86 b : • CPU  
16 bits 8086 • RAM 128 Ko (extensible à 1 Mo) sur  
carte mère • ROM 64 K • Langage BASIC  
inclus • Physal, Ventilat. • Color • Clavier 84  
touches • 10 touches "programmables" •

270 caractères en 80 lignes • Vidéo 80 x 240  
caractères en couleur et noir et blanc • Résolu-  
tion graphique : 320 x 200 ou 640 x 200 pixels  
lumière de 160 caractères x 25 ou 40 x 25 • 4  
cœurs • Graphique : doublement • Fax 5  
niveaux • Analyse couleur (images) • Carte  
fixe disque de 10, 20, 40 K • 1 disque de 5  
1/4 • 80 Mo de données en 7 1/4 • MS-DOS  
librairie graphique • Port cassette • Stylet opti-  
que • joystick • parallèle type canon ou  
serio RS 232C • Haut-parleur inclus • Logiciel  
inclus : PLOT WRITER - PLOT LOCAL  
PLOT HP - MS-DOS - MIBASIC • Système  
d'exploitation : MS-DOS • 16 bits • 16 bits  
compatibles IBM, 2 ans de 6, 6 bits



# COMPATIBLES"

Z80-CP/M  
DOS 6502  
8 bits



**CARACTÉRISTIQUES BASIS 108** • Microprocesseur 8080 • Z80 • ALU 16 bits • Mémoire RAM 128 K • Mémoire ROM 2 K • Espace disque ROM 18 K • Port parallèle • Port série RS 232C • Entrée sur les manettes de jeux • Sortie vidéo monochrome • Sortie RGB • Sortie PAL et NTSC • 4 puces de cartes extensibles • 98 touches clavier • Blex, cursor • Clavier compatible • 75 trous des disques imprimables

**ET TOUT COMPRIS :**

• pseudo-disque 64 K • Z80 CPU compatible CP/M • carte langage • 80 colonnes • minuscules • sortie parallèle • entrée vidéo • support Drive

SERVICE-LECTEURS N° 92

recherchons **REVENDEURS** pour distribution agréée



**FORMATION :** salle de cours 400 m<sup>2</sup>

**Formation continue sur écran géant**

1000 supports de pose (CP/M et RS 232C)

4000 modules de pose • 1000 manuels de pose

**COUPON-RÉPONSE** à retourner à **BASIS**,  
25, rue Vauvray, 75018 PARIS

Demande

Documentation  BASIS 108  
 ADVANCE 166b

Visite d'un responsable

Dossier revendeur agréé

Nom \_\_\_\_\_

Prénoms \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Code postal \_\_\_\_\_



MS 02/84



# SPECTRAVIDÉO SV 318, L'ORDINATEUR QUI DÉPASSE LES BORNES.

C'est fait... Le SV 318 a d'ores et déjà dépassé les bornes du succès. Révélé par tous (professionnels, utilisateurs familiaux, adeptes) il est l'événement informatique de l'année.

Jamais en effet un ordinateur personnel n'avait autant repoussé les limites du champ informatique et ce, dans toutes les catégories d'utilisation.

## INITIATION - CRÉATION - JEUX - EXPLOITATION.

Quelques raisons d'un succès :

- Mémoire 32 Ko à 256 Ko RAM - 32 Ko à 96 Ko ROM
- Affichage écran Pal muni d'un (option) pérorévision
- Puissant basic SV MICROSOFT® résident
- Stupéfiante gamme de périphériques
- Compatibilité CP/M® (80 colonnes) intégrée
- Compatibilité MSX®
- Adaptateur pour cartouches Colecoision® (en option)
- Rapport qualité/prix exceptionnel : unité centrale 2 980 F\*

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 32 Ko ROM extensibles à 96 Ko</li> <li>• 32 Ko RAM extensibles à 256 Ko</li> <li>• Microprocesseur 780A avec horloge 3,6 MHz</li> <li>• Basic SV MICROSOFT®</li> <li>• Accès direct CP/M® (80 col.)</li> <li>• 71 touches ASCII (QWERTY)</li> <li>• Minuscules et majuscules</li> <li>• 52 symboles graphiques</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 touches fonction</li> <li>• 10 couleurs et 32 bits graphiques</li> <li>• Manière de jeu intégrée</li> <li>• Curseur de caractères</li> <li>• Lecteur de cartouches intégré</li> <li>• Haute résolution de 256 X 192</li> <li>• Son programmable en base</li> <li>• 3 couleurs sonores - 8 octaves (A.D.S.R.)</li> </ul> |
|--|---|

**TOTAL : F 2 980\***

\* prix indicatif au 1.10.1983

Avec toutes ces performances et ces capacités d'extension, le SPECTRAVIDÉO SV 318, l'ordinateur qui dépasse les bornes, va vous emmener explorer l'infini...

LE SPECTRAVIDÉO SV 318 EST EN DEMONSTRATION CHEZ

## Valric-Laurenè

**Spécialité en micro-informatique.**

- VALRIC-LAURENÈ / PARIS 72, avenue Hoche (M° Étoile). Tél. : 225.70.98
- VALRIC-LAURENÈ / LYON 10, quai Tissé (M° Bellecour) Tél. : (71) 838.24.25
- VALRIC-LAURENÈ / MARSEILLE 5, rue St-Sauveur (M° Vieux-Port). Tél. : (91) 54.83.17
- EN BELGIQUE : MICRO MARKE NVB 52, avenue de l'Hippodrome 1050 Bruxelles. Tél. : 648.41.82

ÉGALEMENT À LA FNAC, CHEZ HACHETTE-MICRO ET CHEZ LES MEILLEURS SPÉCIALISTES.

Je désire, sans engagement de ma part, recevoir votre documentation sur le SPECTRAVIDÉO SV 318

MS 1184

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Profession \_\_\_\_\_ Tél. (sur) \_\_\_\_\_ Tél. (domicile) \_\_\_\_\_

SERVICE-LECTEURS N° 93

## Ordinateurs portables : un Californien en Europe

L'ordinateur portable TPC1 de Televideo est maintenant disponible en France. Un port « réseau » en option, le RS-422, permet de le connecter à d'autres TPC1 afin de partager les fichiers et les périphériques. Fonctionnant sous CP/M, il offre une extension graphique et trois logiciels : Telewrite (traitement de texte), Telecalc (planificateur financier) et Telechart (graphiques de gestion). Doté d'une mémoire vive de

64 Ko extensible à 128 Ko, il peut être acheté avec une ou deux unités de disquettes 5" 1/4 pour le stockage de 368 Ko formatés. À titre indicatif, le TPC1 est commercialisé sur le marché américain à 1 699 \$ avec une unité de disques et à 2 000 \$ avec deux unités.

L'écran de 9 pouces peut afficher 24 lignes de 80 caractères ou des graphismes d'une résolution de 640 x 240 points. Televideo Systems, 3 bis, rue Le Corbusier, Site 241, 94568 Rungis France. Pour plus d'informations cercles 22

Microprocesseur	Z 80 A 18 bits
Mémoire vive	64 K-octets extensible à 128 Ko
Mémoire de masse	Une ou deux unités de disques souples 5" 1/4 de 368 K-octets formatés
Résolution de l'affichage	Texte : 80 colonnes x 24 lignes. Graphisme : 640 x 240 points. Écran incorporé de 9 pouces
Logiciels	Système d'exploitation CP/M 80. Extension graphique (GSX-80), traitement de texte (Telewrite), tableau de calcul (Telecalc), graphiques (Telechart)
Périphériques	Un port destiné à une « souris », un port « modem », un port pour imprimante parallèle DB-25



## Un micro évolutif

Zephyr 180 est un micro-ordinateur conçu et réalisé par la société Horizon Systems

Fonctionnant sous CP/M, il comporte une unité centrale architecturée autour d'un microprocesseur Z 80A et dotée d'une capacité de mémoire vive

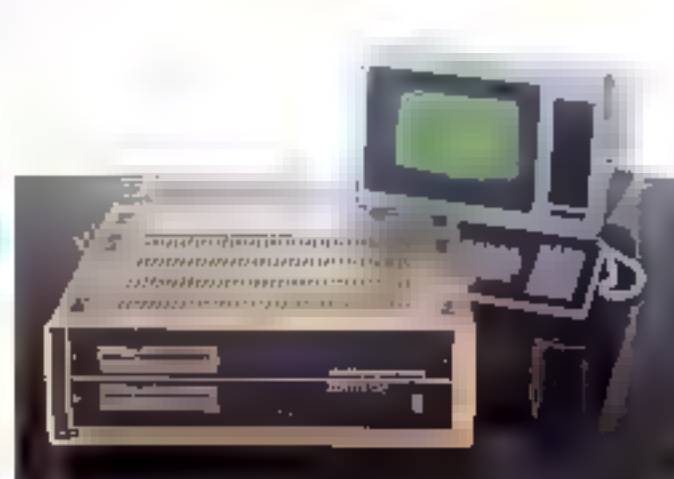
de 64 Ko. Le système intègre deux unités de disquettes double face/double densité et dispose d'une sortie SCSI autorisant la connexion d'un disque dur Winchester II est commercialisé au prix de 14 900 F, console et logiciels inclus.

Outre son petit frère, le Zephyr 180, dont la capacité totale de mémoire de masse est

de 2 Mo, la société proposera cet été les modèles 250/280, plus particulièrement destinés aux travaux multipostes (disques durs Winchester intégrés, mémoire vive 256 Ko, système d'exploitation MPM)

Horizon Systems, 61, rue Meslay, 75001 Paris

Pour plus d'informations cercles 23



Microprocesseur	Z 80 A
Mémoire RAM	64 Ko
Mémoire de masse	2 disquettes double face/double densité (2 x 640 Ko), extension par sortie SCSI
Écran	240 x 81 caractères
Clavier	Azerly accentué, majuscules, minuscules, clavier numérique séparé
Système d'exploitation	CP/M
Sorties	1 parallèle Centronics, 3 séries série : 1 canal RS 232 et 2 canaux synchrones-asynchrones
Logiciels fournis	CP/M, Assembleur, traitement de texte
Applications	Gestion, bureau, communications, développements.

## AXEL nouvelle version

AXEL élargit sa gamme et présente le micro-ordinateur AX 25, une nouvelle version orientée gestion de l'AX 20. Le système intègre deux unités de disquettes 5 pouces 1/4 d'une capacité de 2,7 M-octets, présentant chacune la particularité de lire les disquettes standards double face 48 tpi au format compatible IBM PC.

L'électronique interne de l'AXEL a été modifiée pour

cette nouvelle version qui fonctionne avec le microprocesseur 8088 INTEL à 8 MHz d'horloge Globalement, l'AX 25 est deux fois plus rapide que l'AX 20.

Disponible sur le marché depuis fin janvier, ce micro-ordinateur est commercialisé au prix de 46 000 F H.T.

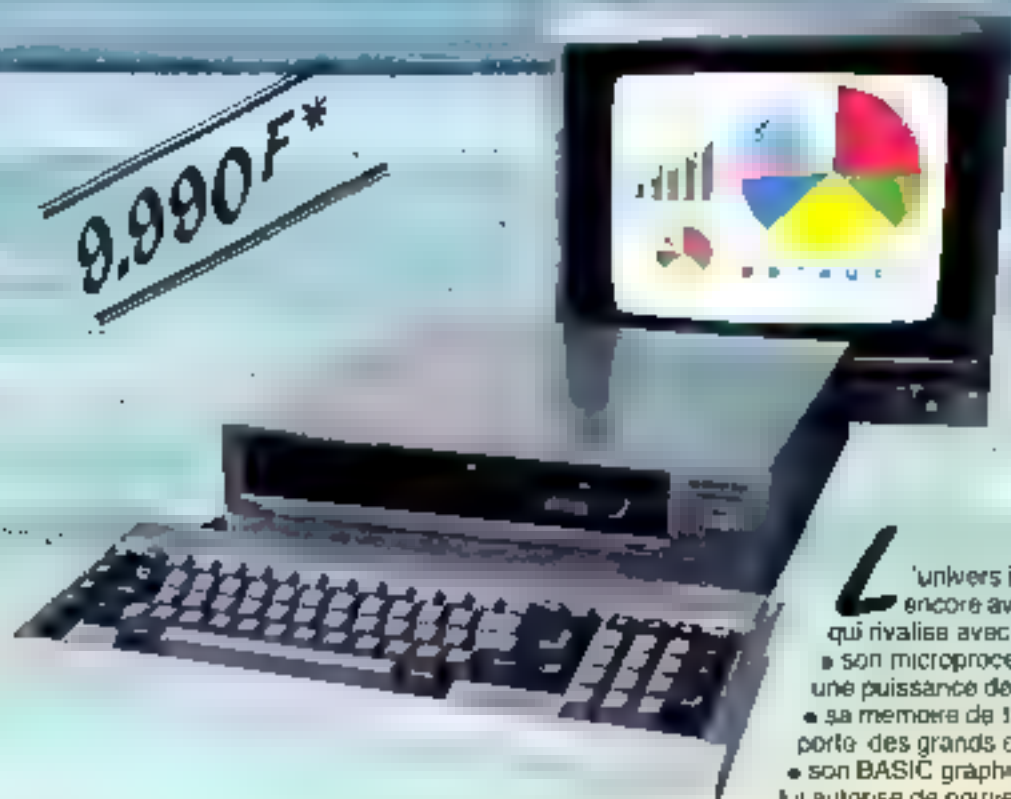
AXEL, Courtabœuf, avenue de Copenhague, 91936 Les Ulis

Pour plus d'informations cercles 24



# L'univers informatique SANYO

L'ordinateur personnel 550,  
une porte grande ouverte



\*Prix HT de 11.94  
Prix TTC : 13.849,14 F  
(moniteur en option)

- son lecteur de disquettes lui assure la supériorité d'utilisation réservée aux "PROS";
- les systèmes d'exploitation MS-DOS<sup>®</sup> et CPM/86<sup>™</sup> le rendent compatible avec l'Ordinateur Personnel IBM<sup>™</sup> et lui donnent accès aux programmes de CPM<sup>™</sup> (CPM/88<sup>™</sup> : en option)
- son prix : un vrai prix d'ordinateur personnel
- il existe aussi une version deux lecteurs de disquettes 160 K octets (modèle SANYO 555) et une version deux lecteurs de disquettes 360 K octets (modèle SANYO 555-2).

 **SANYO**

CPM<sup>™</sup> marque déposée de DIGITAL Research

Je désire recevoir gracieusement votre documentation sur l'ordinateur personnel 550 Sanyo.

Bon à retourner à : Sanyo France S, avenue Léon Harrel 92157 Antony Cedex

Nom

Profession

Adresse

MS



### Mini-terminal de consultation

Televideo commercialise en France un terminal à écran 9 pouces doté d'un clavier et permettant la visualisation de 24 lignes de 40 ou 80 caractères. Il est destiné en priorité aux utilisateurs desant accéder à la consultation de bases de données nationales et internationales.

Un modem et un poste téléphonique, en option, offrent au système des possibilités de transmission par télécommunication.

Utilisable en autonome, il peut aussi se placer sur le marché OEM pour être intégré dans des configurations plus complètes.

Si le prix de ce terminal n'est pas encore connu de façon précise, son constructeur annonce qu'il sera inférieur à 500 \$, du moins sur le continent américain...

Televideo Systems  
3 bis, rue Le-Caribadier  
Salle 744  
94568 Runge

Pour plus d'informations contactez 29



### Un câble RS 232 intelligent

Digitechne importe en exclusivité en France le « smart cable » développé par la société IQ Technologies. Il s'agit d'un

câble RS 232 qui peut assurer instantanément la connexion d'un micro-ordinateur à un périphérique quelconque par le simple pressuronnement de deux interrupteurs.

Le « smart cable » s'affranchit des lignes « hand-shake », il est transparent aux vitesses de transfert, longueur de mots, protocoles de transmission, bits de parité, codes de données ou codes d'erreurs. Il peut fonctionner jusqu'à la vitesse de 19 200 bauds. Ce système est commercialisé au prix unitaire de 990 F H.T.

Notons que la société Digitechne est co-distributeur avec La Commande Electronique des produits de protection de logiciel Protok Digitechne  
93, rue du Rendez-Vous  
72012 Paris

Pour plus d'informations contactez 31

### Terminal graphique couleur

La société Techdata annonce le lancement de son terminal graphique couleur 13".

Deux modèles composent cette nouvelle gamme: le 2405 D et le 2427 D.

En mode alphanumérique, ces systèmes sont compatibles avec le terminal de Digital Equipment (DEC VT 100) avec la couleur en plus.

En mode graphique, la résolution est de 160 x 96 points (modèle 2405) ou 560 x 288 points (modèle 2427).

Le modèle 2405, avec clavier, est commercialisé au prix de 16 306 F (14 980 F pour la clientèle OEM).

Techdata  
40, rue des Vignobles  
78400 Chateau

Pour plus d'informations contactez 7



### Ecrans pour imprimantes

Les imprimantes Top Tronac 21 et 51 peuvent désormais être équipées de deux écrans vidéo, au format 12 pouces, permettant l'affichage de 24 lignes de 80 caractères. Ces écrans sont architecturés autour d'un microprocesseur Intel 8088 offrant à l'utilisateur une capacité de mémoire vive de 8 à 12 Ko. Une mémoire spécifique

est réservée pour l'impression d'un texte et la saisie simultanée d'un autre.

Les contenus de la mémoire écran et de la machine à écrire peuvent être stockés sur disquette. Le modèle 51 présente l'avantage de traiter les textes imprimés en écriture proportionnelle.

Triumph Adler France  
33 7, av. Paul-Doumer, B.P. 216  
92502 Rueil-Malmaison Cedex  
Pour plus d'informations contactez 30





**Le Pap** est un ordinateur personnel très professionnel. **Compatible IBM-PC**. La puissance et la vitesse dont il est doté en standard n'ont pour but que de le rendre très convivial et facile à utiliser. Son prix de base avec 192 K octets, 1 M octets non formaté sur disquette, prise Peritel, MS/DOS et GW Basic est exceptionnel pour un système 16 bits.

22.120 F.T.T.C.

**Le Pap**

DANS LA PRESSE

"Le Pap, très étudié tant sur le plan technologique qu'ergonomique, séduit indubitablement, dès le premier abord."

MICRO-SYSTEMES - JANVIER 1984 -

"... des atouts qui en font l'un des micro-ordinateurs ayant le meilleur rapport fonctionnalité/prix du marché."

SCIENCE ET VIE MICRO - DECEMBRE 1983 -

"Un papillon de haute volée. Beau, puissant, peu cher et, de surcroît, compatible avec l'IBM-PC..."

MICRO-SYSTEMES - DECEMBRE 1983 -

#### LE PAP LOGUE (EXTRAIT)

- MULTIPLAN • DBASE II • PFS FILE • PFS REPORT • WORDSTAR
- PUBLI BASE • EASYWRITER • SPELLBINDER • KNOWLEDGMAN
- DECI COMPTA • DECI PAIE • etc.

Ces logiciels sont des marques déposées par leurs auteurs.

SERVICE  
INFORMATIONS 380.14.28



6, rue Troyon - 75017 PARIS

Banque Paris ET-CEB

#### FICHE TECHNIQUE

- Microprocesseur 16 bits Intel 8088 (6 MHz)
- Compatibilité IBM-PC™ sous MS-DOS™
- 1 ou 2 unités de disquettes de 1 M octets
- Disque dur de 10 M octets en option
- Ports Centronics et RS232C
- Connexion TV couleur par prise Peritel
- Clavier AZERTY accentué de 103 touches
- Mémoire centrale de 192 K octets extensible
- Options graphiques : 320 x 200 à 640 x 500
- Écran vert ou couleur
- MS-DOS en standard - CPM/86™ en option
- GW BASIC™ en standard - nombreux langages en option.

IBM PC est une marque Registre d'Invention et de Marque déposée par International Business Machines Corp. MS-DOS et CPM/86 sont des marques déposées par Intel Corporation Corp. L'IBM est une marque déposée de United Technology Inc.



## Imprimante à aiguilles à aigulles

L'imprimante à aiguilles Star Gemini 15 N, proposée par la société Hengstler, permet l'impression de 136, 164 ou 233 caractères par ligne à une vitesse de 120 caractères par seconde.

Elle est compatible avec la plupart des micro-ordinateurs et est dotée d'un jeu de caractères international ou individuellement programmables.

Ses principales caractéristiques sont les suivantes: graphique quadruple densité, entraînement papier par friction et traction, interface parallèle standard, série RS 232C, IEEE, Commodore, Apple, Atari...

Cette imprimante est commercialisée au prix de 4.852 F H.T.

Hengstler  
94-106, rue Blaise-Pascal  
93602 Aubry-sur-Bois

Pour plus d'informations contactez 25



## La copie d'écran Mintel

Devant l'importance que prend le Vidéotex dans les entreprises et le besoin de conserver une trace écrite des informations reçues, Olivetti vient de lancer sur le marché, une imprimante à jet d'encre conçue spécifiquement pour la copie des images-écran des terminaux Mintel.

Cette imprimante - PR 2401 - alphanumérique et graphique, est raccordée directement au terminal.

Elle délivre des copies sur papier ordinaire (rouleau ou continu) selon trois types d'édition avec six nuances de gris.

Olivetti  
91, rue du Fg Saint-Honore  
75008 Paris

Pour plus d'informations contactez 26



## PROGRAMMATEUR DE MÉMOIRES



HAUTE  
FLEXIBILITÉ



A modules de personnalité 2708 à 27256

## ALIMENTATIONS MODULAIRES



1 Watt à 87 Watts

1000 2000  
1000 4000 Volts



Une gamme très complète

## ÉMULATEUR



OVER  
PROGRAM



pour Z 80,  
8085, 8086

## EFFACEUR E-26M



ÉCONOMISE



20 chips, ramasse 1 heure, alarme

## PROGRAMMATEUR DE PALS



COMPLÈTE



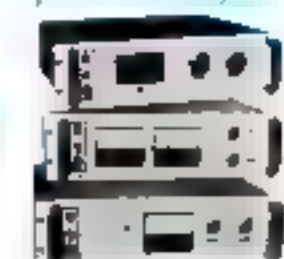
Idéal pour tous types de PAL

## ALIMENTATIONS HAUTE-TENSION



GAMMA

1000 2000  
1000 4000 Volts



Une gamme complète, modules de rack

## QUARTZ ET OSCILLATEURS À QUARTZ



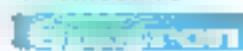
COMPLÈTE

Une gamme complète



De 32.768 KHz à 180 MHz

## CRAYONS INTERACTIFS



ÉCONOMISE



Pour graphique et usage général



électronique<sup>®</sup>

20/22, rue des Quatre Frères Peignot - 75015 PARIS - FRANCE  
Tel. : (1) 576.33.33 - Telex 202260 P

en option,  
 pour  
 APPLE II,  
 APPLE II E,  
 VIC 20,  
 COMMODORE 64,  
 ORIC... et bientôt  
 sur SPECTRUM



Appareil garanti 2 ans  
 Logiciel compris

**BON DE COMMANDE**

à retourner à G. J.

5, passage Courtois - 75011 Paris

Je désire recevoir (indiquer la quantité) GRAPHOSCOPE (15) au  
 PRIX LISTE de 990 F - 10 F de port comprenant appareil et  
 logiciel - manuel utilisateur et la garantie de 2 ans de G. J.

pour APPLE II      APP. 4 4 x      ORIC  
 VIC 20      COMMODORE 64

Disquette (en option) 88 F en sus  
 Nom      Prénom

Adresse      Ville

Le règlement s'effectue de  
 par chèque bancaire      F 8 - carte de G. J.  
 par mandat postal      par cheque postal

5844 F. 21 74 95 8 87

# MICRODIGEST

## Ecran OEM

Le terminal ADM 24E, introduit par l'eur Siegler sur le marché européen, comporte une mémoire d'affichage de 48 lignes avec une fenêtre de 24 lignes dépliable sur la totalité de la mémoire et 16 touches de fonctions programmables.

La 25<sup>e</sup> ligne d'état donne la

legende de ces fonctions. Le système est doté d'une mémoire non volatile, destinée à la modification des longueurs de page et à l'utilisation d'indicateurs de programmes personnalisés.

Technology Resources S.A.  
114, rue Marius-Aufan  
92100 Levallois-Perret

Pour plus d'informations contactez 27



## Le silence et son imprimante

L'imprimante à jet d'encre Exxon 965 a une vitesse d'impression de 60 à 90 ca-

ractères par seconde. Disponible sur les systèmes de traitement de texte Exxon 580, elle peut imprimer 224 x 480 points par pouce et 4 jeux de caractères simultanément par commande au clavier. Niveau sonore: 55 décibels.

Exxon, Les Mercantiles  
49, rue Jean-Jacques  
93076 Bagnolet  
téléfax 28



# Emulation en TEMPS RÉEL et universalité



Claviers  
Extension clavier ASCII de terminal Double drive de disques souples 5" 1/4 ou options développement logiciel

Procédures de test automatique

Cassette Philips très haute fiabilité

**Unique:** Emulation en parallèle connexion sur le bus - idéal pour la maintenance.

## MST, "L'OUTIL A TOUT FAIRE" DU MICRO-INFORMATICIEN.

Conçu et fabriqué en France.

Société \_\_\_\_\_

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

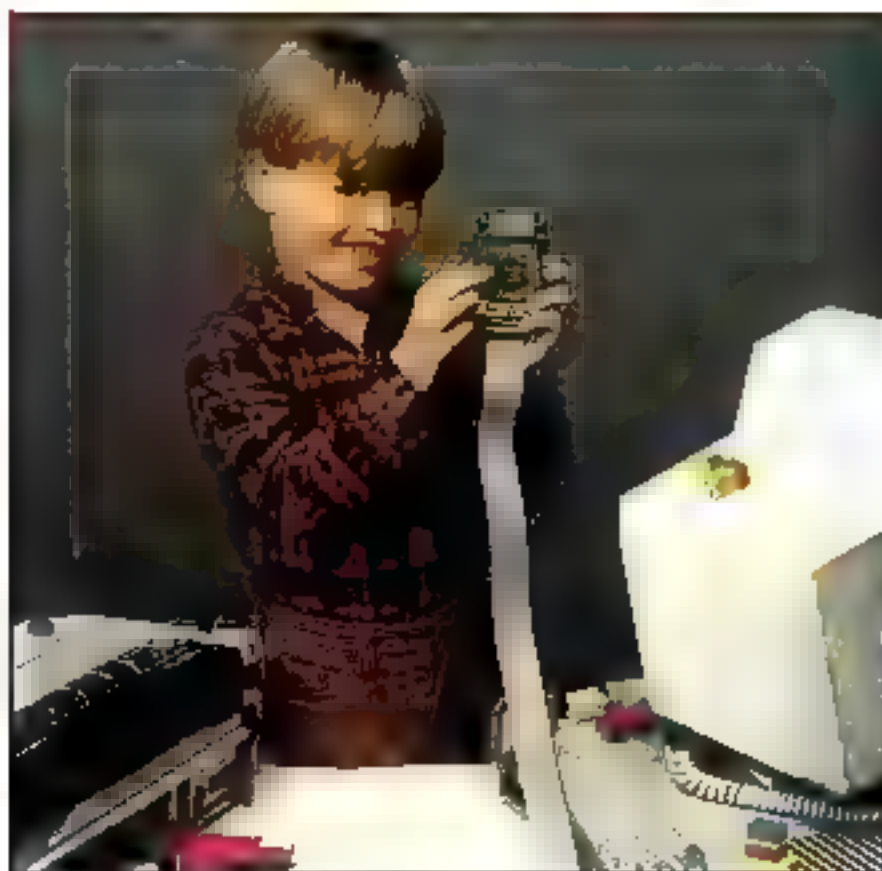
\_\_\_\_\_

Tél \_\_\_\_\_

PROJECT ASSISTANCE 73, rue des Grands-Champs - 75020 PARIS



# MAINTENANT UN ENFANT PEUT CONNECTER UN ORDINATEUR A DES PERIPHERIQUES.



## LE CABLE RS 232 INTELLIGENT :

Branchez simplement le SMART CABLE™.  
Positionnez 2 interrupteurs.  
Les voyants s'allument.

LE SMART CABLE™ ETABLIT TOUT SEUL VOS  
CONNEXIONS RS 232.

Un SMART CABLE™ peut interconnecter  
des terminaux, des imprimantes, des modems,  
des tables triçantes, etc...

Le SMART CABLE™ évite la nécessité de fabriquer  
ou de stocker un câble spécial pour chaque type de  
connexion RS 232.

## LE CABLE RS 232 UNIVERSEL :

Grâce à son circuit logique de conception unique,  
le SMART CABLE™ établit immédiatement  
l'interconnexion correcte entre des milliers de  
liaisons RS 232 possibles.

Vous êtes désormais libre de configurer des  
systèmes avec des équipements de constructeurs  
différents. Quand vous le voulez.

Ne vous laissez plus confondre par la confusion de  
connexions.

Faites des connexions intelligentes.

Avec le SMART CABLE™.

NE PERDEZ PLUS DE TEMPS ET D'ARGENT AVEC  
LES CONNEXIONS RS 232

ADOPTÉZ LE SMART CABLE™ IMMEDIATEMENT.



**Distributeur exclusif**

*Le Futur immédiat.*

**Tél. : (1) 307.88.00**

DIGITECHNIC : 52, rue du Rendez-Vous 75012 PARIS. Télax : 240 482.

SMART CABLE™ est une marque déposée  
de IG Technologies

## Oric : les logiciels fleurissent

Oric France annonce de nouveaux logiciels de jeu pour le micro-ordinateur Oric 1 :

### Esquisse

Le repas ne sera capiteux que si votre consommation de clés est fructueuse. Mais, comment faire pour les atteindre et les dévorer dans ce labyrinthe hostile où des boîtes meurtrières se déchaînent contre vous à chaque de vos mouvements ?

Prix : 200 F TTC

### Invasés

La terre est menacée. Une armée d'extra-terrestres vous bombarde de toutes parts. Vous êtes réfugié derrière des blockhaus. Les obus pleuvent. Il s'agit de les abattre tout en restant en vie.

Vous avez la possibilité de régler le volume sonore.

Prix : 100 F TTC

Oric France, ASN Diffusion  
Z.I. La Haine-Griselle  
BP 47

91470 Boussy-Saint-Léger

Pour plus d'informations contactez 12

## La géographie en s'amusant

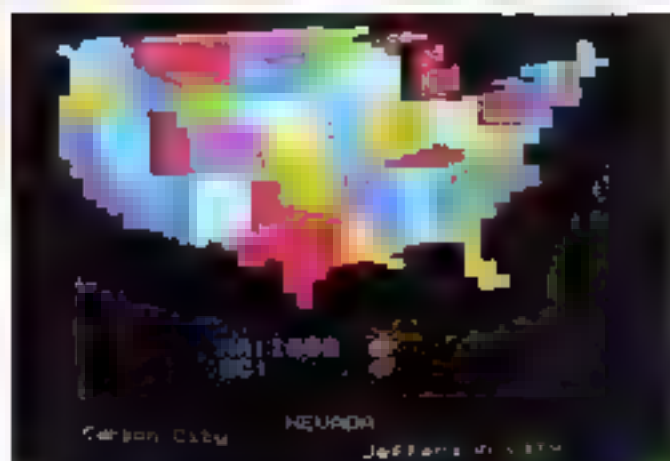
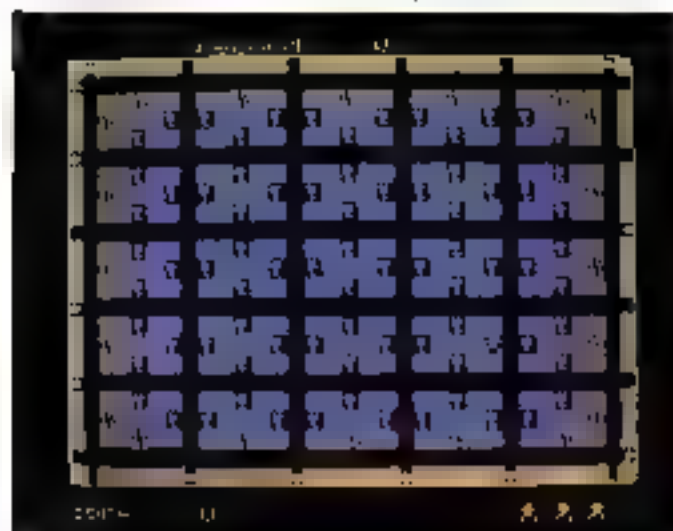
Des jeux illustrés en couleur et en haute résolution « Géofrance », « Régions de France », « Europe » et « les États-Unis ». Ces quatre titres constituent la première série de logiciels éducatifs proposés par l'association Pronatique.

Ces programmes sont en vente chez les distributeurs ou par correspondance à cette association.

Ils sont commercialisés au prix de 95 F chaque ou 300 F la série de quatre.

Pronatique  
42, rue Sadi-Carnot  
91150 Etampes

Pour plus d'informations contactez 14



## La perle des programmeurs : « Personal Pearl »

Comptabilité, tenue de comptes clients, gestion de stocks, paye, etc... « Personal Pearl » est là pour vous aider à définir votre application et à créer les fichiers et les programmes nécessaires à sa gestion.

« Personal Pearl » est le seul logiciel qui regroupe un gestionnaire d'applications, un générateur de programmes et une base de données relationnelle.

Outre ses possibilités de traitement de l'information, ce programme offre également le moyen de créer des rapports lisibles par l'intermédiaire de Supercalc. Lotus

1.2.3 ou avec les systèmes de traitement de texte tel Wordstar. Enfin, tout programme écrit en langage Pascal, Basic, « C » ou Cobol peut exploiter les fichiers ainsi créés.

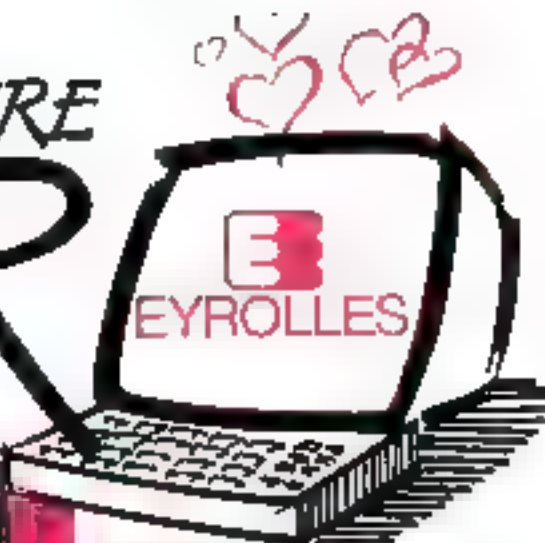
Ce logiciel écrit en langage Pascal et en langage machine représente 60 000 lignes de programme (ou 1 000 pages d'écran !). Il est immédiatement opérationnel sur la majorité des ordinateurs du marché français, dotés d'un des systèmes d'exploitation : CP/M, CP/M86, MS/DOS ou PC/DOS (Epson, IBM, Victor, Goupil, Raintier, ...).

Son coût ? Une journée de programme à façon, soit 2 950 F TTC

Technology Resources  
114, rue Marus-Aufan  
92300 Levallois-Perret

Pour plus d'informations contactez 13

# LES LIVRES DE VOTRE MICR



**LA CONDUITE DU VIC 20** Par F. et M.C. MORTAL  
152 pages 70 F

Ce livre vous propose un dictionnaire de logiciels et de réalisations originales que montre un langage simple, mais assembleur, programmable de microordinateurs. Vous apprendrez ainsi les principes de la programmation de base et vous-même vos propres cartouches et logiciels.

**VIC 20 A LA CONQUÊTE DES JEUX** S. PÉYRON et G. MAME  
128 pages 70 F

Apprenez comment utiliser au mieux les capacités particulières de ce petit ordinateur en grand écran. Plus d'un million de jeux passionnants.

**LA CONDUITE DE L'ATARI 400 800** p. OROZ  
127 pages 95 F

Ce livre rassemble toutes les plus originales idées sur les ordinateurs Atari et vous présente les techniques originales de vos réalisations personnelles. Mais il traite aussi de toutes les possibilités de vos applications pratiques et gratuites.

**OBTENEZ LE MAXIMUM DE VOTRE ATARI** p. BARRI  
127 pages 75 F

Ce livre vous fait partager toutes les idées pour tirer le maximum de votre Atari et vous permet de passer dans une collection de 12 programmes de jeu commenté à tous les degrés de difficulté occasionnelle.

**LE BASIC MINIMUM 15 NOTS POUR APPRENDRE A PROGRAMMER** par R. GUYOT  
104 pages 70 F

Ce livre vous aide à apprendre fondamentaux de la programmation de base et vous présente des exemples de programmes et de réalisations.

**TOUT SAVOIR SUR MULTITECH** G. YANNY et R. PÉDIE  
102 pages 59 F

Ce livre traite de réalisations et fonctions spécifiques à votre micro-ordinateur et vous propose des exemples de programmes et de réalisations. Il est le seul livre de programmation de base pour le VIC 20. Vous apprendrez comment utiliser les possibilités graphiques et sonores de ce petit micro.

**LA CONDUITE DU COMMODORE 64** par F. MORTAL  
106 pages 90 F

Ce livre traite de toutes les réalisations et commentez les programmes et les réalisations de base. Vous apprendrez à utiliser au mieux toutes les possibilités de votre micro-ordinateur. Vous apprendrez à programmer les fameux SPT-TE. Vous apprendrez aussi comment utiliser les possibilités de base de votre micro-ordinateur.

**ALLER PLUS LOIN EN BASIC T07** par J.C. WANNER  
117 pages 125 F

Ce livre traite de programmes originaux, réalisés en BASIC, qui permettent de réaliser des réalisations de base de votre micro-ordinateur. Vous apprendrez à utiliser au mieux toutes les possibilités de votre micro-ordinateur. Vous apprendrez à programmer les fameux SPT-TE. Vous apprendrez aussi comment utiliser les possibilités de base de votre micro-ordinateur.

**DANS TOUTE SIBYRIS, EXISTE LE MICRO DE L'IMPRIMERIE EYROLLES**  
51 80 21 07 00 00 00 00 00 00 00

- Livre n° 100001 - 100 pages de (N° 100001) 70 F
- VIC 20 CONDUITE (N° 100002) 70 F
- VIC 20 A LA CONQUÊTE DES JEUX (N° 100003) 70 F
- ATARI CONDUITE (N° 100004) 95 F
- ATARI MAXIMUM (N° 100005) 75 F
- BASIC MINIMUM (N° 100006) 70 F
- MULTITECH (N° 100007) 59 F
- COMMODORE 64 CONDUITE (N° 100008) 90 F
- BASIC T 07 (N° 100009) 125 F

NOV \_\_\_\_\_  
ADRESSE \_\_\_\_\_



## Jeux et utilitaires pour T07

La société MIPSO (Micro-informatique Propriétés Systèmes et Organisation) développe et commercialise une gamme de logiciels sur le micro-ordinateur Thomson T07.

Ces programmes utilisent toutes les possibilités du système : graphisme, son et écran optique.

Une musique originale et différente à chaque logiciel accompagne leur chargement.

### Connexions

Ce jeu d'alignement est un classique des jeux de réflexion à deux joueurs. A son tour, chaque joueur choisit une colonne et fait tomber un pion ; le vainqueur est celui qui réussit le premier à aligner 4 pions, horizontalement, verticalement ou en diagonale.

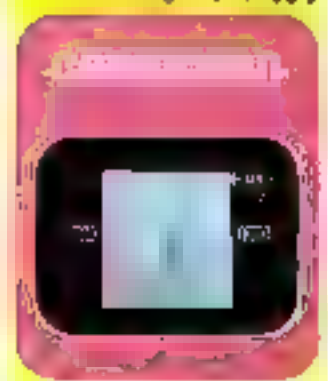
Plusieurs options sont proposées :

- un match à 2 joueurs arbitré par T07 qui chronomètre le temps de réflexion de chaque joueur ;

- un match contre T07 et ses 3 niveaux de jeu qui font de lui un adversaire idéal.

Prix : 130 F TTC.

un logiciel pour T07



### Supertiquin

- Supertiquin - est la version du célèbre casse-tête qui consiste, après avoir mélangé les pions du tiquin, à reconstituer, en un minimum de déplacements, l'arrangement initial des chiffres ou des lettres. Pour cela, le joueur fait glisser les pions qu'il veut déplacer un pointant sur eux avec le stylo optique. Dans ce jeu, T07 sert d'arbitre en décomptant les dé-

placements effectués mais peut venir au secours du joueur en replaçant le premier pion mal placé, ou, en cas d'abandon, en montrant au joueur chaque étape de la solution.

Prix : 130 F TTC.

un logiciel pour T07



### Calculator

Ce logiciel permet d'accéder immédiatement à la puissance de calcul de T07. L'écran de votre téléviseur revêt l'aspect d'une calculatrice aux touches surdimensionnées et colorées que vous actionnez à l'aide du crayon optique. Outre l'affichage sur 10 chiffres, tout un ensemble de symboles est là pour vous faciliter la conduite de longs calculs. Racine carrée, 4 fonctions « mémoire », 4 fonctions « pourcentage » et l'annulation sélective des dernières informations entrées achèvent de faire de « Calculator » aussi bien un instrument pédagogique qu'un outil utile à toute la famille.

Prix : 130 F TTC.

MIPSO  
37, rue des Mathurins  
75008 Paris

Pour plus d'informations contactez :

un logiciel pour T07



## Le marketing director

Chefs d'entreprise, voici un programme d'aide à la décision qui présente une analyse rapide de la situation de votre société sur le marché.

Cette analyse est proposée sous forme d'un tableau synthétique, facile à lire, accompagné d'un classement des différents facteurs correspondant à votre secteur d'activité : qualité du produit, rapport qualité/prix, image de marque, etc.

Seront ainsi mis en évidence les domaines qui demandent des investissements ou qui doivent être approfondis, et le poids de vos concurrents sur le marché.

Marketing Director fonctionne sur les micro-ordinateurs équipés en MS/DOS (IBM-PC, Sirius, Ayte, Hyperion, Wang, Toshiba).

Prix : 7 290 F HT.  
Stratégie Planning Systems  
3, rue de la Conterrie  
Cedex 398  
94416 Rungis

Pour plus d'informations contactez :

## Progiciels en tous genres

La nouvelle société Selg, filiale du C.T.I.C.M. (Centre technique industriel de la construction métallique) propose une gamme de progiciels à vocation pluridisciplinaire : mécanique, chaudronnerie, bâtiment.

Parmi les progiciels déjà développés, notons Picador pour l'informatique graphique, Fastrod/Migies pour le calcul des structures et SMIG, un logiciel de gestion.

SELIG  
20, rue Jean-Jaurès  
92807 Puteaux

Pour plus d'informations contactez :



## Parsec : quand le calcul devient un jeu d'enfant

Un jeu d'action et de réflexes pour le T1 99/4A.

La cartouche de jeux comporte 6 nouveaux logiciels pour apprendre à compter.

Parsec est le nom du vaisseau à bord duquel l'enfant partrouille les environs de la planète Abelt.

A travers ce monde hostile, environné d'ennemis (robots, envahisseurs, dragons) il est confronté à divers problèmes (niveau de carburant, addition, vitesse, soustraction, etc.)

Tout en naviguant et en mettant à rude épreuve ses réflexes, l'enfant deviendra maître de ce monde et du calcul mental.

En plus du bruitage de guerre spatiale existant dans le programme, vous pouvez brancher sur la console un synthétiseur de voix P.H.P. 1500. L'ordinateur vous parle alors en anglais, annonce l'approche de l'ennemi et commente cette bataille de l'espace.

Prix : environ 375 F Synthétiseur de voix (en option) : environ 750 F.

Texas Instruments, 8-10, av. Marine-Saulnier, BP 67, 78141 Vélizy-Villacoublay Cedex

Pour plus d'informations contactez :

# SBC Duet-16™

RECHERCHONS  
DISTRIBUTEURS  
EN FRANCE



## Le duet-16 met la puissance fabuleuse d'un ordinateur 16-bit sur votre bureau.

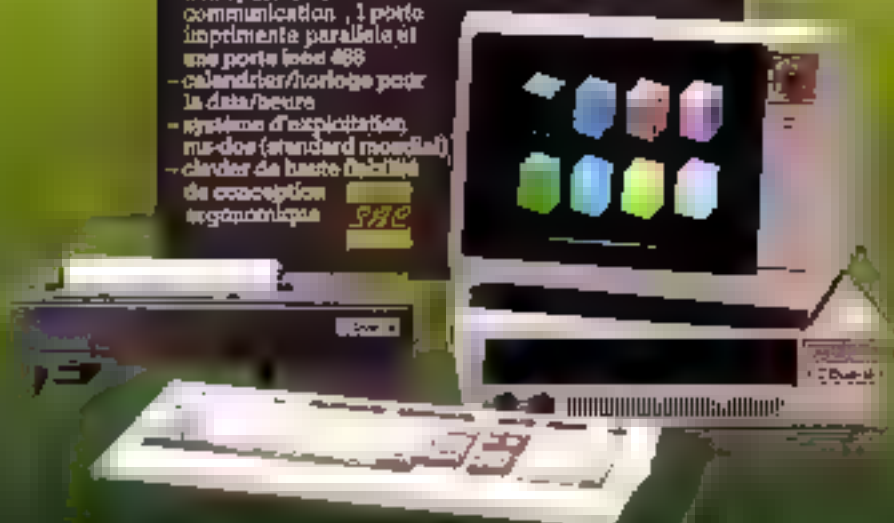
Le duet-16 est livré avec mu-dos qui rapidement devient le système d'exploitation par excellence de tous les microprocesseurs 16-bit.

Le duet-16 présente de grandes supériorités pour ce qui concerne les fonctions, les performances et la fiabilité, comme une conception très compacte, la légèreté, la grande capacité de mémoire utilisateur et de stockage sur disques ainsi que son prix très compétitif.

en plus des avantages ci-dessus, on notera quelques éléments remarquables:

- conception modulaire et compacte
- microprocesseur 16-bit puissant et rapide à 8 mhz 8088
- mémoire utilisateur extensible à 843 kbytes
- deux unités de disquettes floppy, 5 1/4 de 100 kbytes
- graphiques couleur de haute définition (640 x 400 pixels)
- deux portes de communication, 1 porte imprimante parallèle et une porte isa 488
- calendrier/horloge pour la date/heure
- système d'exploitation mu-dos (standard mondial)
- clavier de haute fiabilité de conception ergonomique

SBC



SKT

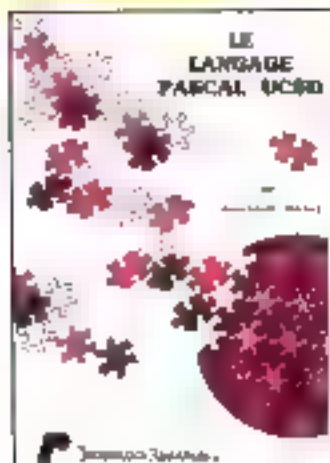


### Programmez en Basic sur Spectrum

Le novice en informatique pourra, grâce à cet ouvrage, apprendre rapidement à programmer sur un micro-ordinateur ZX-Spectrum. La méthode adoptée permet de progresser pas à pas, à l'aide de nombreux exemples de programmation, principalement dans le domaine des jeux. Trois chapitres sont consacrés au traitement des graphiques et des sons.

Par S.M. CHE  
200 pages, format 16 x 22  
Prix : 88 F  
Sylex  
4, place Félix-Eboué  
75583 Paris Cedex 12

### Le langage Pascal UCSD



Sans être un concurrent du Basic, le Pascal sera vraisemblablement l'un des langages de haut niveau les plus utilisés dans les années à venir. Parmi tous les Pascal, le Pascal UCSD reste celui qui est le plus utilisé sur les micro-ordinateurs présents sur le marché.

À la différence de nombreux ouvrages qui ne décrivent que les mots réservés du langage, celui-ci présente et décrit toutes les procédures et fonctions pré-définies du Pascal UCSD.

De très nombreux exemples sont inclus, et une attention particulière est portée aux entrées et sorties, aux variables dynamiques et aux pointeurs, au temps réel et à la programmation multi-tâches.

Par Jean-Claude GRATTERY  
220 pages, format 15,5 x 23  
Prix : 100 F  
Technology Resources S.A.  
Diffusion Lavoisier  
11, rue Lavoisier  
75384 Paris Cedex 08

### Méthodes numériques appliquées (avec de nombreux problèmes résolus en Fortran IV)

Des problèmes réels de thermique, d'électricité, d'hydraulique, de résistance des matériaux, de gestion, d'électronique, etc., sont résolus entièrement avec analyse du problème, choix de la méthode, programme, programmation Fortran IV exécutable sur micro-ordinateur et conclusion.

Ce volume didactique rendra de grands services à l'étudiant, à l'ingénieur, au technicien, au scientifique ou à l'utilisateur d'un micro-ordinateur.

Il comporte notamment : la résolution d'équations et de systèmes linéaires et non linéaires, l'optimisation, la modélisation statistique.

Par A. GOURDIN  
et M. IKUMAIERAT  
430 pages, format 16 x 24  
Prix : 220 F  
Librairie Lavoisier  
11, rue Lavoisier  
75384 Paris Cedex 08

### IBM PC 66 programmes Basic

Les 66 programmes présentés dans cet ouvrage sont extrêmement faciles à utiliser et chacun peut être tapé en moins de dix minutes. Aucune connaissance préalable du Basic n'est nécessaire.

Écrits en Basic Microsoft, ces logiciels sont utilisables sur la plupart des micro-ordinateurs 16 bits. Ils couvrent de nombreux domaines d'application, personnels et professionnels : finances personnelles, gestion, analyse de données, éducation, etc.

Par Stanley R. TROST  
180 pages, format 16 x 22  
Prix : 78 F  
Sylex  
4, place Félix-Eboué  
75583 Paris Cedex 12



### Unix Mécanismes de base Langage de commande Utilisation

Le système d'exploitation Unix connaît un développement spectaculaire, et il constitue d'ores et déjà une référence offerte à tous les utilisateurs de mini et micro-ordinateurs 16 et 32 bits.

Cet ouvrage, l'un des rares en langue française, donne les

moyens d'utiliser Unix, de comprendre ses mécanismes de base et d'aborder sans difficulté l'ensemble des systèmes de la famille : Xenix, Zeus, Idris, Mos, Sol, etc.

La multiplicité des exemples commentés, dans la version 7 (Unix/V7), en fait un guide de l'utilisateur pour la manipulation des commandes et de l'éditeur de textes, quel que soit le micro-ordinateur utilisé, dans la mesure où l'ensemble des systèmes de la famille Unix sont compatibles au niveau des interfaces.

Par Humberto LUCAS,  
Bernard MARTIN  
et Georges SABLET  
200 pages, format 16,5 x 24  
Prix : 98 F  
Eyrolles  
61, boulevard Saint-Germain  
75240 Paris Cedex 05

### Plus loin avec le ZX-Spectrum

Pour vous aider à réaliser des logiciels personnalisés et performants, voici des conseils et des exemples variés. Ils vous permettront d'utiliser au maximum la capacité et la rapidité de votre micro-ordinateur, de perfectionner vos méthodes de programmation et d'échanger vos programmes avec les autres initiés du ZX-Spectrum.

Par Ian STEWART  
et Robin JONES  
140 pages, format 13 x 20  
Prix : 75 F  
Cedric/Fernand Nathan  
32, boulevard Saint-Germain  
75005 Paris





T.M.S.  
PRUGNY  
10190 ESTISSAC  
Tél : 25- 70.42.67

# 16 BIT PC PERSONNEL (COMPATIBLE)

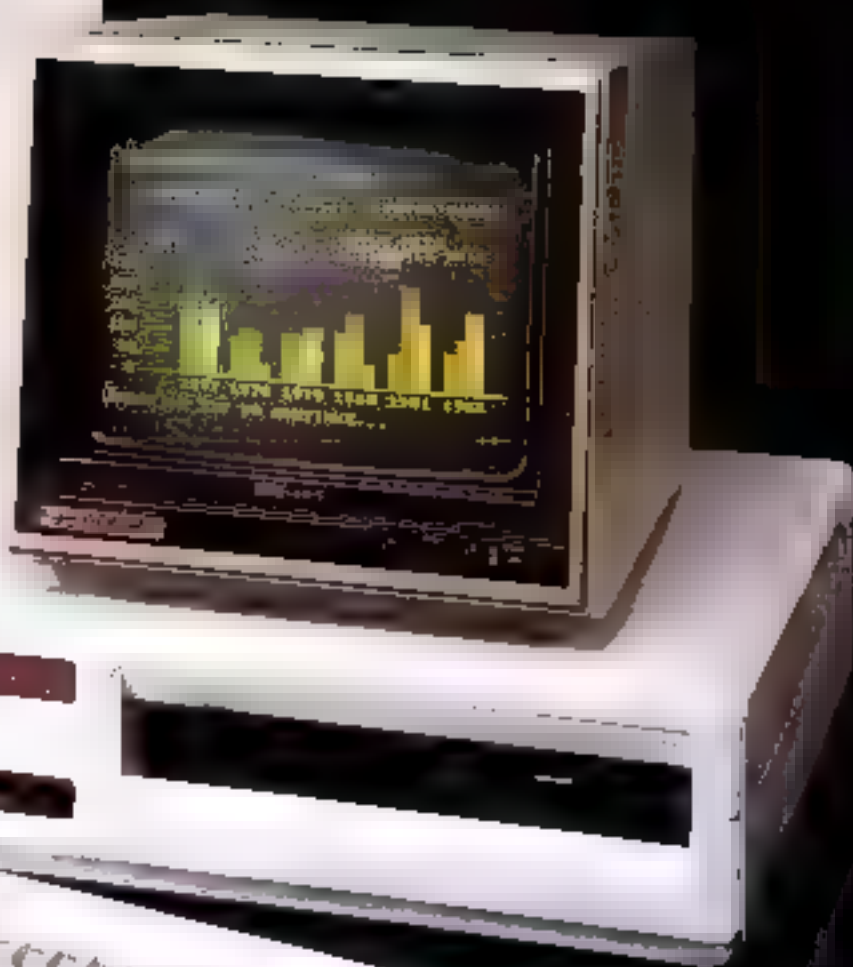
**CARTE MERE :** 8088 4,77 MHZ  
5 slots  
256K RAM

**DISQUES :** 320K x 2

**CARTE MULTIFONCTION :**  
1 RS 232C  
1 PORT //

**CARTE COULEUR  
GRAPHISME :** 320 x 200 couleur  
640 x 200 Noir Blanc

**MONITEUR COULEUR  
TAXAN RGB III MOD.PC**



**OFFRE DE LANCEMENT :** L'ensemble Prix M.T. 25.000 F

Modèle de référence

• 12 mois de livraison • 1 an de GARANTIE 1 an 02MO

## La conduite du TO 7

Vous venez d'acquies un micro-ordinateur TO 7. Avec ce guide, apprenez à en tirer le maximum.

Le premier tome traite du Basic TO 7, du crayon optique et du langage machine.

De nombreux exemples illustrent les commandes, instructions et fonctions présentées au premier chapitre. Vous apprendrez ensuite à vous servir du crayon optique. Enfin, l'auteur explique, au chapitre 3, comment déjouer les pièges de la programmation en langage machine.

Par Jean-François TERRAL  
120 pages, format 14,5 x 21,5  
Prix : 70 F

Éyrolles  
61, boulevard Saint-Germain  
75240 Paris Cedex 05



## Jeux en Basic sur Spectrum

Les 17 jeux présentés ici utilisent toutes les possibilités du ZX-Spectrum, son couleurs, caractères graphiques définissables par l'utilisateur. Pour cette raison, ces programmes ne fonctionnent que sur l'ordinateur pour lequel ils ont été conçus.

Au-delà du jeu lui-même, l'étude de ces logiciels vous enseignent de nombreuses techniques de programmation particulières au Spectrum, qui vous seront très utiles pour vos propres réalisations. Tous ces jeux

fonctionnent avec 16 Ko de mémoire.

Par Peter SHAW  
90 pages, format 16 x 21  
Prix : 49 F  
Sybex

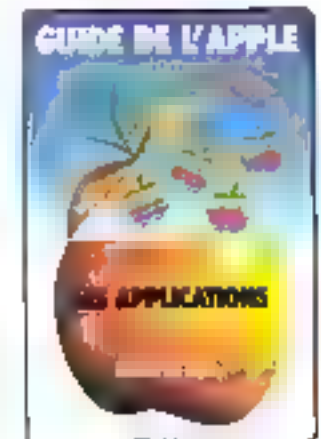
4, place Félix-Ebuef  
75583 Paris Cedex 12



## Guide de l'Apple Tome 3 Les applications

Après le succès des deux premiers tomes (l'Apple standard et les extensions), cet ouvrage, destiné à tous les possesseurs et utilisateurs de l'Apple II et de l'Apple IIe, décrit les principales applications professionnelles de bureau actuellement réalisables sur ces micro-ordinateurs : traitement de texte, feuilles de calcul électronique, gestion de fichiers, télématique et graphisme.

Des exemples caractéristi-



ques de chaque application sont donnés. Les principaux logiciels disponibles (Applewriter, VisiCalc, PFS...) sont présentés et étudiés pour guider l'utilisateur dans son choix, en fonction de ses besoins.

Par Denoît de MERLY  
180 pages, format 14,8 x 21  
Prix : 79 F

FPS Edimicro  
121-127, avenue d'Italie  
75013 Paris.



## Premiers pas en programmation sur Oric

Après une première partie destinée aux personnes qui n'auraient aucune idée des concepts de la programmation et de l'informatique, l'auteur, à l'aide d'exercices simples, dirige le lecteur vers une autre façon de réfléchir et le conduit en douceur à l'étude du langage Basic.

Les connaissances acquises sur ce langage sont ensuite mises en pratique à l'aide de logiciels simples tirés de la vie courante et réalisés sur micro-ordinateur Oric I.

Le lecteur apprendra donc à rédiger de petits programmes, notamment de jeux, et il aura les bases pour aller plus loin en programmation.

Au sommaire : L'ordinateur - Une approche de l'analyse - Introduction à la programmation - De la théorie à la pratique - Du fonctionnel à la programmation : le jeu, les impôts, jeu de cartes - La programmation structurée - Annexes.

Par Georges VICIJER  
154 pages, format 15 x 21  
Prix : 79 F.

Edimicro  
121-127, avenue d'Italie  
75013 Paris.

## Gestion du personnel sur micro-ordinateurs

La fonction « personnel » est à l'aube d'une nouvelle révolution. Dans une conjoncture économique de plus en plus turbulente, les directions du personnel devront prévoir et simuler les conséquences humaines, à court et moyen termes, des stratégies de l'entreprise face à son environnement. Ce travail de prévision devra se faire sans lourdeur excessive, avec un temps de réponse aussi court que possible.

C'est dans cet esprit qu'un praticien de la fonction a eu recours à la micro-informatique en complément d'une informatique traditionnelle.

Le sujet, traité dans un souci pédagogique, est illustré d'une douzaine d'applications pratiques, suivies chacune d'un ou plusieurs programmes en Basic adaptables à tous les micro-ordinateurs. Un bref commentaire présente le programme, les documents de sortie et l'utilisation qui peut en être faite en entreprise.

Par Bernard MÉRCET  
200 pages, format 16 x 24  
Prix : 120 F. Masson  
120, boulevard Saint-Germain  
75280 Paris Cedex 06



**LE LASER 200**

**UN MICRO ORDINATEUR COULEUR SECAM**

**VRAIMENT TRÈS ÉTONNANT.**



*Microprocesseur Z 80 A • Langage Microsoft Basic • Affichage direct  
antenne télé SECAM • Clavier 45 touches pleine écriture, + clef d'entrée,  
+ graphismes, + bip sonore anti-erreurs... • Texte + graphismes mixables  
9 couleurs • Edition et correction plein écran • Son incorporé  
• Toutes options : extension + 16 K + 64 K,  
interface imprimante, imprimante,  
stylo optique, manettes,  
jeux, modem,  
disquettes...*

**TECH**

**VIDEO TECHNOLOGIE  
FRANCE**

19, rue Luitani - 91310 Montlhéry  
Tél. (6901.93.40)  
Télex SIGMA 180114

SERVICE-LECTEURS N° 103

52 - MICRO-SYSTEMES

Liste de plus de 100 revendeurs, sur simple demande

Mars 1984



## Maîtrisez le TO 7 Du Basic au langage machine



Le débutant trouvera dans cet ouvrage une description très détaillée du Basic TO 7, avec de nombreux programmes d'application.

L'utilisateur averti y lira la présentation complète du microprocesseur 6809; il découvrira le moyen de programmer en Assembleur, ainsi que toutes les implantations mémoires, les branchements du connecteur et les adresses des sous-programmes du moniteur avec leur mode d'emploi détaillé.

Par M. OURY  
192 pages, format 15 x 21  
Prix : 83 F  
ETSF  
Collection Micro-Systèmes  
2-12, rue de Bellevue  
75140 Paris Cedex 19

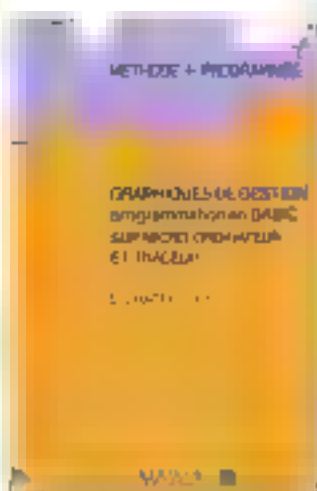
## Graphiques de gestion Programmation en Basic et sur micro-ordinateur et traceur

Le but de cet ouvrage est de démontrer, par le biais d'applications concrètes, que le graphique par ordinateur n'est ni un gadget réservé aux réalisations artistiques ni un outil sophistiqué nécessitant un long apprentissage. Les applications

graphiques peuvent, au contraire, trouver une place à part entière parmi les applications de gestion existant déjà dans une petite entreprise.

La démarche très progressive, qui est suivie dans ce livre, analyse entièrement le processus logique des réalisations graphiques par ordinateur et permet de faciliter l'extension des programmes à toute autre variante ou leur adaptation à tout autre matériel.

Par Denis CHARPENTIER  
170 pages, format 11 x 24  
Prix : 150 F. Masson  
120, boulevard Saint-Germain  
75280 Paris Cedex 06



## Guide du TO 7

Rédigé dans un style accessible, ce guide très complet s'adresse à tous les utilisateurs du micro-ordinateur TO 7, débutants ou plus avertis.

Les trois premiers chapitres constituent une initiation très progressive à l'informatique et à la programmation en langage Basic. Les chapitres suivants décrivent en détail les possibilités graphiques et sonores du TO 7, et notamment l'utilisation du crayon optique.

Par Jean-François BIÈBER,  
Alain PERBOST  
et Gilles RENUCCI  
300 pages, format 14,5 x 21  
Prix : 89 F  
Édimicro  
121-127, avenue d'Italie  
75013 Paris.

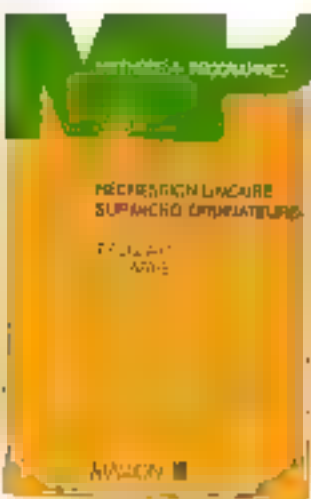


## Régression linéaire sur micro-ordinateurs

Les auteurs ont mis ici à la disposition des lecteurs des programmes écrits en langage Basic, sans lesquels la régression reste une construction de l'esprit.

Des exemples numériques complets sont systématiquement exposés et commentés. Rédigés en Basic TRS 80, ces programmes peuvent être facilement adaptés à un autre système utilisant un Basic classique.

Par Thierry FOUCAULT  
et Jean-Yves LAFAYE  
250 pages, format 16 x 24  
Prix : 120 F  
Masson  
120, boulevard Saint-Germain  
75280 Paris Cedex 06



## Micro-informatique et professions libérales

L'auteur fait le point sur les besoins en matériel et en logiciel, et décrit les principaux services que peut rendre un micro-ordinateur dans l'exercice quotidien d'une profession libérale. S'y ajoute la liste des principaux programmes disponibles pour les membres de ces professions.

Ce livre montre que, dans certains domaines d'application (comptabilité, traitement de texte, consultation d'une banque de données, évaluation du coût d'une prestation ou d'un leasing), le micro-ordinateur fait gagner du temps, améliore la qualité du résultat et aide à la décision.

Par Gheorghe GRIGORIEFF  
160 pages, format 16,5 x 24  
Prix : 90 F  
Eyrolles  
61, boulevard Saint-Germain  
75240 Paris Cedex 05



## Jeux en Basic sur Vic 20

Ce recueil de 14 jeux vous aidera à tirer parti au maximum de votre Vic 20 et vous familiarisera avec les techniques de programmation particulières à cet ordinateur.

Tous ces jeux fonctionnent avec 4 Ko de mémoire.  
Par Alain GOURLAY  
90 pages, format 16 x 22  
Prix : 49 F  
Sybex  
4, place Félix-Eboud  
75583 Paris Cedex 12

# MDBS III®

## Le génie des grands à la portée des petits.

### UN GRAND SGBD CONÇU POUR LES MICROS.

Avec MDBS III, l'ère de la micro-informatique professionnelle a commencé. MDBS III est le premier vrai système de gestion de base de données pour micro-ordinateurs ayant des caractéristiques comparables à celles des grands systèmes.

### UN OUTIL DE DÉVELOPPEMENT D'APPLICATIONS PROFESSIONNELLES.

MDBS III vous permet de développer tous types d'applications d'une qualité exceptionnelle. Ces applications bénéficient des techniques les plus avancées notamment en matière de stockage de données, sécurité, intégrité, consultation de données.

### UNE GRANDE ÉCONOMIE DE TEMPS.

MDBS III organise et gère les fichiers à votre place. Ainsi MDBS III vous fait économiser 50 à 80 % de temps de développement. Ce gain de temps est d'autant plus important que votre application est complexe.

### SIMPLICITÉ D'UTILISATION.

L'approche par les données est naturelle, car indépendante du matériel et des systèmes d'exploitation. MDBS III supprime ainsi le côté fastidieux de la programmation et de son apprentissage.



LE GRAND PARTENAIRE  
DE VOTRE MICRO-ORDINATEUR



Couper à retourner pour obtenir gratuitement la documentation complète sur MDBS III et les services proposés par ISE-CEGOS, à :

ISE-CEGOS FRANCE - Tour Chénouzeaux  
204, Rond-Point du Pont de Sévres - 92516 Boulogne  
TÉL. (1) 620 61 28 - Télex 201536

Nom et Prénom \_\_\_\_\_  
Fonction \_\_\_\_\_  
Société \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_

Tél. : \_\_\_\_\_



## Gestion de fichiers

Sur le thème de la « Gestion des fichiers en langage Basic », le Centre de formation informatique bureautique (C.F.F.B.) propose trois stages d'initiation et de perfectionnement à ces techniques. D'une durée de cinq jours, ces sessions auront lieu les 5, 12 et 19 mars, et le montant de participation s'élève à 2.500 F.

C.F.F.B.

Place Jean-Baptiste Dumas  
44400 Rezé  
Tél. : (44) 05 11.90

## Les robots de demain

Les possibilités offertes par les connaissances actuelles en matière de robotique seront exposées du 19 au 23 mars, sous forme de cours illustrés d'exemples d'applications : films, diapositives et manipulation sur les robots.

Sans nécessiter de niveau particulier, quelques connaissances en mécanique, informatique ou automatique faciliteraient la compréhension de l'auditeur.

Frais de participation : 5.075 F H.T.  
CAST (naq, lab. 705)  
20, avenue Albert-Einstein  
69621 Villeurbanne Cedex  
Tél. : (78) 93.24.45

## A la carte

Le département Sidég Formation, créé par Sidég Informatique, organise dans ses locaux ou dans ceux de l'entreprise qui le désire des cours de formation et d'exploitation de logiciels sur plusieurs micro-ordinateurs :

- IBM/PC : Easywriter, comptabilité SAARI, dBase II, Multiplan.
- Apple IIe : Applewriter, comptabilité DIF, CX Base 200, Visicale
- Commodore 8000 : Traitext II+, Silicon Office, Calc Result Procompa.

Ces cours, estimés à 150 F de l'heure par stagiaire chez

Sidég, s'élèvent à 350 F au sein d'une entreprise située à Paris ou en banlieue.  
Sidég Formation  
25, rue Volant  
92000 Nanterre  
Tél. : (1) 721.06.70

## Séminaires Cap Sogeti

Dans le cadre de ses activités, Cap Sogeti dispense différentes sessions qui se tiennent à Paris :

- Les 14 et 15 mars : télématique : les nouveaux réseaux (4.900 F H.T.), gestion des projets informatiques (4.900 F H.T.) ; CAO : l'état de l'art (4.900 F H.T.).
- Du 19 au 21 mars : vos choix face à la stratégie IBM (8.400 F H.T.), l'administration de réseaux (6.900 F H.T.) Base de données : les techniques (6.900 F H.T.).
- Les 22 et 23 mars : face à l'IBM/PC (4.900 F H.T.), Schémas directeurs : démarche, méthodes, outils (4.900 F H.T.) Informatique documentaire et éditoriale (4.900 F H.T.).
- Du 26 au 28 mars : réseaux locaux (6.900 F H.T.), Traitement de texte : quelle stratégie ? (4.900 F H.T.).  
Cap Sogeti Formation  
93, bd du Montparnasse  
75014 Paris  
Tél. : (1) 330.13.81

## Stage micro-informatique à Sèvres...

L'Association pour la formation, l'éducation et la réussite professionnelle (A.F.E.R.P.) présente, sur cinq journées (19, 20, 21, 29 et 30 mars), une initiation à la micro-informatique, ayant pour thèmes principaux : les numérations binaires, hexadécimales, les mémoires RAM - ROM - EPROM, l'architecture d'un microprocesseur, la conception d'un système, la programmation et le logiciel.

Ce stage, dont le coût s'élève à 4.500 F H.T., est destiné à une douzaine de participants.

A.F.E.R.P.  
46, rue Trayon  
92310 Sèvres  
Tél. : (1) 534.21.53.

## ... et à Paris

Sept micro-ordinateurs IBM-PC serviront de support de stages qui porteront, la semaine du 5 mars, sur le Basic Micro-soft, la semaine suivante sur CP/M et le Basic approfondi. Le 19 mars débutera l'apprentissage de dBase II et SGBD. Le traitement de texte sera le thème de la dernière semaine.

Chaque session sera facturée 4.114 F H.T.  
Setec Formation  
Tour Gamma D  
58, quai de La Rapée  
75583 Paris Cedex 12  
Tél. : (1) 346.32.15

## De l'initiation à l'informatique au langage Pascal

Horizon Systems propose à Paris une série de stages de deux jours.

- Les 5 et 6 mars : initiation à l'informatique.
- Les 12 et 13 mars : la programmation en langage Basic.
- Les 19 et 20 mars : stage pratique CP/M pour apprendre à utiliser les commandes usuelles.
- Les 26 et 27 mars : la programmation en langage Pascal.

Chaque participant dispose d'un micro-ordinateur Intersystems ou Zéphir.  
Horizon Systems  
61, rue Meslay  
75003 Paris  
Tél. : (1) 887.59.54

## Pour les spécialistes

Compas pour des ingénieurs spécialisés dans leur domaine, Integrated Computer Systems organise plusieurs stages de formation.

- Du 6 au 9 mars : analyse et programmation structurée ; informatique graphique, la conception VLSI.

- Du 13 au 16 mars : travaux pratiques en langage Pascal ; gestion de projets logiciels
- Du 27 au 30 mars : les réseaux locaux, systèmes informatiques embarqués.

Tous ces cours, d'un prix unitaire de 6.250 F H.T., sont dispensés à Paris.

ICS France  
Tour Pariséric  
6, rue Emile-Reynaud  
93306 Aubervilliers  
Tél. : (1) 835.88.00

## Videotex

Devant la diffusion rapide des terminaux Minitel, de nombreuses entreprises se sont équipées d'un service Videotex ou envisagent de le faire.

Le but de ce stage est d'apporter des réponses aux problèmes posés par une telle opération et de montrer l'éventail des services que l'on peut attendre de ce nouvel outil télématique.

Les principaux chapitres : caractéristiques du terminal Minitel, possibilités du système Videotex, exemples concrets d'utilisation, choix du matériel et des logiciels, état en place, étude des coûts, prix de revient et rentabilité seront exposés, du 21 au 23 mars à Paris.

CEGOS  
Tour Chénouveau  
204, rond-point du Pont-de-Sèvres, 92516 Boulogne-Billancourt Cedex.  
Tél. : (1) 620.61.06

## Initiation au langage Forth

La Maison pour tous du Champy propose, à partir du 17 mars, une initiation au langage Forth complétée par des travaux pratiques sur micro-ordinateurs ZX 81, Gric I et Jupiter Ace.

Ce stage est échelonné sur dix séances qui auront lieu le samedi de 14 à 16 heures. Les frais de participation pour l'ensemble de cette formation s'élèvent à 650 F.

Maison pour tous du Champy  
9, allée du Batillon-Millevert  
93160 Noisy-le-Grand  
Tél. : 303.19.08





# NE CHERCHEZ PLUS BOUCHARD POUR EXPLIQUER À MARIE-NOËLLE COMMENT EXTRAIRE LES DONNÉES DU TABLEUR

POUR LES EXPLOITER DANS LE SYSTÈME DE GESTION DE FICHIERS, IL EXISTE MAINTENANT UN OUTIL SIMPLE, PERFORMANT ET D'UN PRIX ÉTONNANT, CONÇU POUR TOUS LES UTILISATEURS DE MICROS. KNOWLEDGE MAN EST UN PUISSANT LOGICIEL INTÉGRÉ, BASÉ SUR LE CONCEPT «**TOUT EN UN**» UN SEUL LOGICIEL POUR DES FONCTIONS MULTIPLES. PLUS BESOIN D'ÊTRE INFORMATICIEN, D'ÉCRIRE DES PROGRAMMES POUR FAIRE PARLER LA MÊME LANGUE AUX DIFFÉRENTS OUTILS QU'IL COMPORTE : TABLEUR, GESTION DE DONNÉES DE TYPE RELATIONNEL, GÉNÉRATEUR D'ÉTATS, GESTIONNAIRE D'ÉCRANS, LANGAGE D'INTERROGATION, ANALYSE STATISTIQUE, ET TOUT CELA DANS UN «**LANGAGE PARLÉ**» ACCESSIBLE À TOUS. CES FONCTIONS NE VOUS SUFFISENT PAS ? VOUS POUVEZ AÛSSI UTILISER SON LANGAGE ÉVOLUÉ DE PROGRAMMATION. KNOWLEDGE MAN EST DISPONIBLE SOUS PC DOS, MSDOS ET CP/M 86. ALORS, MÊME SI BOUCHARD EST LÀ, POUR LE MOINDRE PRIX DE SON TEMPS PERDU, FAITES UNE FLEUR À MARIE-NOËLLE. OFFREZ-VOUS UN KNOWLEDGE MAN.

## KNOWLEDGE man

### SEPT LOGICIELS EN UN

COUPON À RETOURNER POUR OBTENIR GRATUITEMENT LA DOCUMENTATION COMPLÈTE SUR KNOWLEDGE MAN ET LE NOM DU DISTRIBUTEUR LE PLUS PROCHE DE VOTRE DOMICILE. RENDRE À ISE CEGOS FRANCE TOUR CHENONCEAUX - 204 Rond-Point du Pont de Sèvres - 92516 BOULOGNE-BILLANCOURT  
TEL. (1) 6206128 - TÉLEX: 201536

NOM: \_\_\_\_\_

PRÉNOM: \_\_\_\_\_

FONCTION: \_\_\_\_\_

SOCIÉTÉ: \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

TEL: \_\_\_\_\_

SYSTÈME D'EXPLOITATION:

PC DOS  MSDOS  CP/M86

TYPE MICRO: IBM PC  VICTOR/SIRIUS S1

AUTRES: \_\_\_\_\_



## CALENDRIER

### MARS 1984

#### 6-8 mars

##### Bordeaux

Electron : Salon régional de l'électronique.

Rens. : Comité des foires et des expositions de Bordeaux, B.P. 55, Grand Parc, 33030 Bordeaux Cedex  
Tél. : (56) 39.55.55.

#### 6-8 mars

##### Zürich

International Zurich seminar. Org. : IEEE Switzerland chapter, ACM Swis chapter.

Rens. : IZS'84, R. Agostini, ETZ, F8R, ETH - Zentrum, CH 8092 Zurich.  
Tél. : 01 07.83

#### 11-15 mars

##### Paris

Festival international «Sun et Image».

Rens. : SDSA, 20, rue Hamelin, 75116 Paris  
Tél. : 505.13.17.

#### 12-15 mars

##### Berlin

AMK International congress and exhibition on computer graphics applications for management and productivity (CAMP'84).

Org. : AMK (Ausstellungen, Messe-Kongress : Postfach 19, 1740-DE-1000 Berlin 19, DE).

#### 13-15 mars

##### Zürich

Semicon Europa'84 : Exposition des matériels de production des semi-conducteurs, en particulier des U.S.A.

Rens. : SEMI, 54, Flat Street, Londres ECLY 1JU.  
Tél. : 01-353 8207.

#### 13-15 mars

##### Londres

Salon de l'ordinateur (Weinbley Conference Centre).

Rens. : Reed Exhibitions, Surrey House, 2 Throwley Way, Sutton, Surrey SM1 4QJ.  
Tél. : 01-643 8040.

#### 19-21 mars

##### Paris

4<sup>e</sup> Congrès national des sciences de l'information et de la communication : Inforcons'84.

Rens. : Société française des sciences de l'information et de la communication, 54, bd Raspail, 75270 Paris Cedex 06.

#### 20-23 mars

##### Montpellier

Salon de l'informatique, de l'automatique et du tertiaire.

Rens. : S.E.P.E.L., B.P. 6416, 69413 Lyon Cedex 06.  
Tél. : (7) 889 21 33.

#### 20-23 mars

##### Paris

Printemps Informatique, Palais des Congrès.

Rens. : Birp, Tél. : 742 20 21.

#### 21-23 mars

##### Zürich

Symposium international sur les performances des ordinateurs.

Rens. : Werner Bux, IBM Zurich research lab., Saumettesse 4, CH-8803 Ruschlikon.

#### 21-24 mars

##### Paris

Journées sur la Micro-informatique.

Rens. : ENSAIS, 24, bd de la Victoire, 67084 Strasbourg Cedex.

#### 21-24 mars

##### Montreal

Salon de l'audiovisuel.

Rens. : AKM, Delsberger allée 38, CH 4010 Basel.  
Tél. : (061) 50.88.66.

#### 26-30 mars

##### Londres

8<sup>e</sup> Symposium international sur les applications informatiques dans l'industrie du minéral.

Rens. : IMM, 44 Portland Place London W1 N4 BR, GB.

#### 27-30 mars

##### Genève

Technobank 84 : exposition internationale des technologies et

services pour la banque et la finance.

Rens. : P.O. Box 625 CH-1211 Genève 1.  
Tél. : (4122) 32 98 08.

#### 28-30 mars

##### Paris

Forum IBM/PC : Distributeurs, éditeurs de logiciels, fabricants de périphériques compatibles, sociétés de formation.

Rens. : Capricorne Organisation, B.P. 102, Tour Montparnasse, 33, av. du Maine, 75015 Paris  
Tél. : (1) 538 72 57.

### AVRIL 1984

#### 1-5 avril

##### Venise

Conférence internationale sur l'intelligence logicielle en micro-informatique.

Rens. : S.A. Oloruzzi, Istituto de Scienza delle Costruzioni, Fac di Ingegneria, Univ. di Padova, Via Marzola, 9, 35100 Padova, I.

#### 6-15 avril

##### Genève

12<sup>e</sup> Salon Intern des Inventions.

Rens. : SPEMAC, 8, rue du 31-Décembre, CH 1207 Genève.

#### 11-13 avril

##### Paris

Colloque sur les aspects théoriques de l'informatique.

Rens. : AFCEI, 156, boulevard Péreire, 75017 Paris  
Tél. : 766.24 79.

#### 17-19 avril

##### Toulouse

6<sup>e</sup> Colloque international sur la programmation.

Rens. : B. Robinet, Institut de programmation, 4, place Jusseau, 75210 Paris Cedex 05.  
Tél. : (61) 15.10.83.

#### 27-28 avril

##### Cergy-Pointise

Printemps Informatique.  
Rens. : MGWA, Maison de Quartier, Cergy-Nord, place des Linodes, 95000 Cergy

### MAI 1984

#### 1<sup>er</sup>-3 mai

##### Londres

All Electronics/ECIF Show (appareils de mesure et composants électroniques).

Rens. : Ewan Steadman Group, The Hub, Enson Close, Saffron Walden, Essex CB10 1HL.  
Tél. : (07 99) 266 99.

#### 5-12 mai

##### Barcelone

Exposition 84 : Salon de l'électronique professionnelle, équipements et composants.

Rens. : Aniel, Feria de Barcelona, Av. Reina Ma Cristina, Barcelona 4, Espagne  
Tél. : (93) 223 31 01.

#### 14-18 mai

##### Paris

2<sup>e</sup> exposition internationale de progrès au CNIT, Paris 14<sup>e</sup> Défense.

Rens. : SICOB.  
Tél. : (1) 261.52.42.

#### 15-19 mai

##### Lyon

INFORA : Salon de l'Informatique et de l'Automatique (informatique, bureautique, télématique...)

Rens. : Salon Infora-Sepel, B.P. 6416, 69413 Lyon Cedex 06.  
Tél. : (7) 889.21.33.

#### 21-23 mai

##### Tunis

Première conférence africaine sur les communications par ordinateur (réseaux locaux, bureautique, messagerie...)

Rens. : Centre national de l'informatique, 17, rue Bellassen Ben Châubane, El Omrane, Tunis, Tél. : 283 055.

#### 21-29 mai

##### Paris

Productique 84.  
Rens. : Sepic, 40, rue du Colisée, 75381 Paris Cedex 08.

#### 21-25 mai

##### Biarritz

Premier colloque image : traitement, synthèse, technologie et applications.

Rens. : CESTA, 5, rue Descartes, 75005 Paris,  
Tél. : (1) 634.32.98.

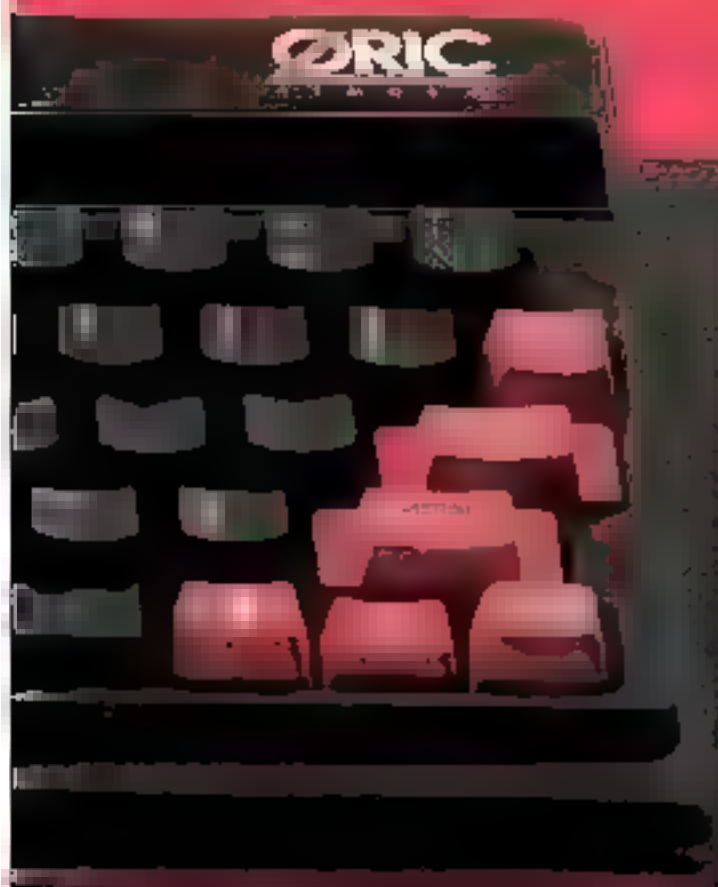
# Arrête



**ATMOS de ORIC: l'ordinateur définitif.**



# z tout.



Evénement déjà micro-informatique, vous l'avez fait vous-même.

Alors, arrêtez tout. Vous qui allez acheter n'importe quel micro-stop, vous regretteriez de n'avoir pas connu l'ORIC ATMOS à temps.

L'ORIC ATMOS représente la micro-informatique parvenue à sa pleine maturité, à sa plus haute fiabilité.

Comparez ce que vous donne l'ORIC ATMOS avec... qui vous voudrez.

ORIC ATMOS : 48 K de mémoire/8 canaux vidéo à l'écran/clavier ergonomique professionnel/mémoire ROM de haut niveau de gestion du BASIC/synthétiseur de sons à 3 canaux/toutes entrées et sorties pour : lecteur enregistreur de cassette, lecteurs de disquette, imprimantes ou traceuses couleurs type Centronics, joy-sticks, etc.

ORIC ATMOS, utilisation directe sur votre téléviseur à entrées PERITEL et une vaste bibliothèque de logiciels en croissance constante.

Maintenant, il est temps que vous fassiez connaissance avec l'ORIC ATMOS car, ultime avantage, il ne coûte que 2480 F (prix public habituellement pratiqué).

Achiez l'ORIC ATMOS en toute tranquillité, c'est le fait définitif et sans discussion possible, autant pour votre budget que pour votre avenir informatique.

Distributeur, distributeur en vente par AMN Diffusion Electronique S.A. 21, La Vallée d'Orléans B.P. 43 - 94078 Bussy-St-Leu - 1987 - Sud France : 03, rue Verde, 13005 Marseille



# ORIC

POUR MOINS DE  
**2000 F\***  
TTC



## TABLE GRAPHIQUE PLOT II POUR TERMINAL

La table graphique PLOT II, livrée avec sa documentation en français, vous permettra de représenter vos dessins à l'écran, de les animer et de les reproduire sur une imprimante graphique. PLOT II vous permet de couvrir une surface de tracé de 726 cm<sup>2</sup>.

PLOT II est livrée avec un logiciel vous permettant de réaliser un grand nombre de fonctions. Ce logiciel comporte un certain nombre de symboles, en particulier électroniques. Les applications du PLOT II sont nombreuses.

**Dessin industriel, éducation, jeux, architecture, circuits électroniques, électriques et mécaniques, etc.**

### FONCTIONS

- Animation des laines
- Coloriage d'un dessin
- Variation de l'échelle d'un dessin
- Palette de 106 couleurs
- Adressage du curseur
- Transfert et rappel sur disque
- Facteur de flou
- Symboles électroniques en mémoire

### SPÉCIFICATIONS

- Surface de tracé: 726 cm<sup>2</sup>.
- Précision: 0,2' (angles)
- Dimensions: 340 x 300 mm
- Poids: 600 g
- Interface: support 16 broches pour Joysticks.

\*Prix H.T. en 1.04.84: 1.607 FR5 HT

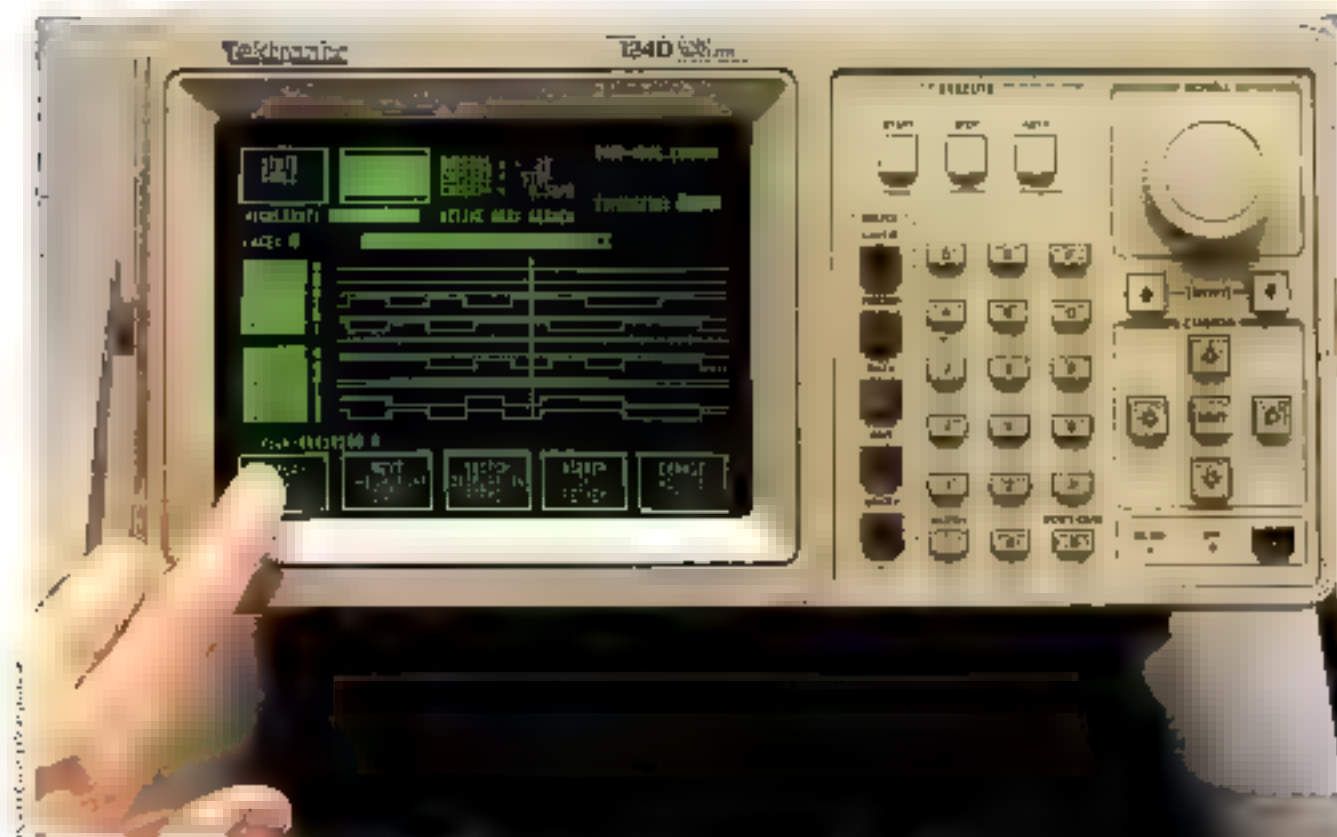
SERVICE-LECTEURS N° 173

### DEMANDE DE DOCUMENTATION :

Nom \_\_\_\_\_  
 Société \_\_\_\_\_  
 Fonction \_\_\_\_\_  
 Adresse \_\_\_\_\_  
 Code postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_  
 Tél. : \_\_\_\_\_

**HARD INFO** 68, rue de l'Est - 92100 BOULOGNE  
Tél. : (0) 605.24.15

# Touchez l'écran. L'analyseur répond. Le 1240 simplifie le dialogue. En toute logique.



Effleurez simplement la zone d'écran qui correspond au menu sélectionné. Le nouvel analyseur logique 1240 Tektronix réagit instantanément. Sans quitter l'affichage des yeux, vous travaillez plus vite, plus efficacement et plus précisément.

**Matériel, logiciel, intégration : voici l'analyseur configurable et universel.**

Derrière sa simplicité, le 1240 cache bien son jeu : jusqu'à 100 MHz, 72 voies, 2048 mots de profondeur et capture de parasites. Puissance de déclenchement : jusqu'à 14 niveaux. Avec, pour chacun, des filtres de données, des compteurs-chronos et

des branchements corrélationnels. Pour démêler les problèmes complexes liés aux microprocesseurs, vous utiliserez les sondes personnalisées. Et pour l'intégration de sous-ensembles, profitez d'une grande première : la double base de temps, idéale pour couvrir en temps deux processus à horloges indépendantes.

**Pour accroître les performances, des modules RAM, ROM et COMM :**

Pour l'analyse de performances ou le désassemblage de micrologiciels, vous ajouterez des modules ROM au 1240. Les modules COMM RS-232/ GPIB sauront le relier à vos différents outils informatiques.

## DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

M \_\_\_\_\_  
 Service \_\_\_\_\_  
 Société \_\_\_\_\_  
 Adresse \_\_\_\_\_  
 Tël. : \_\_\_\_\_

souhaite toucher du doigt les performances du tout nouveau 1240

- en participant à une démonstration  
 en recevant une documentation

**Tektronix - SPV Mesure**  
 Z.A.C. de Courtabœuf - Avenue du Canada  
 B.P. 13 - 91941 LES ULIS Cedex  
 Tél. : (6) 907.78.27 Télex 680 332.

**Tektronix**



# 2 BOUTIQUES;

# toute la MICRO-INFORMATIQUE

## Une vaste gamme de micros

Un choix complet de micro-ordinateurs et de périphériques, parmi les plus grandes marques (Apple, IBM, Sirius...) pour toutes les applications professionnelles et individuelles.

## Une très large bibliothèque

Pour vous, tous les ouvrages actuellement disponibles sur la micro-informatique, son utilisation, ses applications. Plus de 300 titres disponibles.

## Un choix complet de logiciels

Pour faciliter la mise en route de vos applications, vous trouverez les logiciels de VisiCorp, Lotus, CX Systèmes, Publibase, Saari et bien d'autres.

## La location

Tous nos matériels (ou presque) sont disponibles en location. Une solution efficace pour choisir, évaluer, remplacer, compléter.

## Un support personnalisé

Conseils à tous les niveaux, formation, maintenance.

## Des prix à vous éviter de courir dans tout Paris

(à moins que vous n'avez rien d'autre à programmer, ce dont nous doutons fort!)

### RIVE GAUCHE

7-11, rue Paul Barruel  
75015 Paris - Tél. : (1) 306.46.06  
Ouvert du Lundi au Samedi inclus  
10 h à 13 h - 14 h à 19 h  
Métro : Vaugirard

### RIVE DROITE

87, boulevard Voltaire  
75011 Paris - Tél. : (1) 338.52.00  
Ouvert du Mardi au Samedi inclus  
10 h à 13 h - 14 h à 19 h  
Métros : Voltaire - St-Ambroise.



## Les ordinateurs professionnels.

Nous avons sélectionné des matériels très performants et fiables qui répondent aux applications professionnelles les plus complexes. Parmi ceux-ci :



IBM



Apple II



Victor



Hyperion



l'Ordinateur Personnel l'Apple II - le professionnel d'Apple.



L'Ordinateur Personnel IBM - le nouveau standard micro.



le Victor - la sécurité d'un haut de gamme.



l'Hyperion - le compatible IBM, portable.

toute une gamme de périphériques ; mémoires de masse, écrans, imprimantes, tables traçantes...

## Les ordinateurs pour la famille



Apple II



Epson



Sharp



Thomson

Nous disposons d'un éventail complet de produits sélectionnés pour satisfaire toute la famille sur le plan des jeux (+ de 500 jeux) et sur les possibilités de programmation et d'apprentissage.



**NOS PROMOTIONS DU MOIS**

MCP-III

1800 F ttc

- 4 couleurs, graphique et alphanumérique
- Sur papier ordinaire
- Interface type Centronics pour connexion à ORIC et autres micros.

MATRICIELLE UNIVERSELLE

3190 F ttc

- Majuscules et minuscules accentuées.
- Impression très haute qualité.
- Symboles graphiques.
- Friction et du picots.
- 60 Cps - 142, 80, 71 ou 48 colonnes selon type d'écriture.
- Original - 3 copies
- Interfaces : Centronics (standard), GHS 232 C (option)

Pour nos amis de province, ou si vous ne disposez pas de notre service, nous vous proposons une vente par correspondance.

JEU ÉDUCATIF  
"MÉLODIA"  
À PARTIR DE 8 ANS.



LE MOUSSE THOMSON®



# QUE AVEC MOI JE METS MUSIQUE A TES PORTES



Composez et jouez votre air préféré. Changez de rythme ou modifiez une mesure. Corrigez votre partition directement sur l'écran à l'aide du crayon optique et enregistrez votre œuvre.

La cartouche Mélodia s'utilise sur le micro-ordinateur Thomson TO 7.

Conçue et réalisée par des enseignants, des

spécialistes du jeu ou de l'entreprise, les logiciels Vifi Nathan sont clairs, fiables, bien documentés et présentés dans un emballage qui les protège parfaitement.

Vifi Nathan a déjà créé plusieurs dizaines de logiciels sur 8 micro-ordinateurs.

Vifi Nathan, ce sont les livres de l'an 2000.



## VIFI NATHAN L'ÉDITEUR ELECTRONIC'

# VOICI LA SUITE DE NOS PROGRAMMES.



Voici 5 des logiciels de la collection grand public et professionnelle Vifi Nathan. L'ordinateur familial ou personnel est aujourd'hui adopté par le grand public. Nathan, fort de son expérience acquise dans les domaines du jeu, de l'éducation et de

la formation personnelle, met dès à présent l'informatique à la portée de tous : la gamme Vifi Nathan comprend des jeux, des programmes éducatifs de plusieurs niveaux pour tout âge et aussi des logiciels d'aide aux cadres et à l'entreprise.

Mathématiques se dit "La ronde des chiffres", musique se prononce "Mélodia", "Océanique" équilibre vos repas et "L'organisateur" remet de l'ordre dans

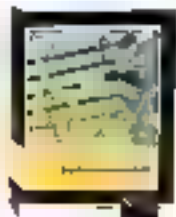
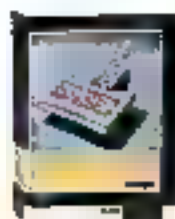
vos dossiers. "L'initiation au langage Basic" vous apprend le langage des ordinateurs.

Vifi Nathan c'est un ensemble de logiciels simples à utiliser, répondant précisément à un besoin déterminé.

Diffusés sur 8 micro-ordinateurs, tous ces logiciels ont été conçus par des enseignants et des spécialistes du jeu ou de l'entreprise. La pédagogie, comme la technologie, l'éducation comme l'organisation, Vifi Nathan a mis l'avenir en mémoires. Vifi Nathan, ce sont les livres de l'an 2000.

Si vous désirez en savoir plus sur les logiciels Vifi Nathan, rendez-vous dans le point de vente Vifi Nathan le plus proche de chez vous, ou demandez notre catalogue jeux et microdidacts en écrivant à l'adresse suivante :

Vifi Nathan, 17, rue d'Uzès, 75002 Paris.



## VIFI NATHAN L'ÉDITEUR ELECTRONIC'





# "L'initiateur"



# Initiation réussie

**J**AMAIS aucun ordinateur n'a fait autour de lui autant l'unanimité. Dans le monde, 11 millions de passionnés pratiquent déjà l'informatique active avec leur « initiateur », le ZX 81.

Les revues de micro-informatique publient sans cesse programmes, et expériences d'utilisateurs.

Ainsi en vous initiant avec le ZX 81, vous ne serez jamais seul.

A votre tour, rejoignez « l'esprit Sinclair ».

Pour 580 F, c'est unique.

Mais au-delà de l'initiation réussie, le ZX 81 vous offre un vaste champ d'applications. Pulsez dans l'incom-

parable bibliothèque de programmes sur cassettes.

Et si vous voulez aller encore plus loin, allez-y. Repoussez les limites de votre ordinateur. Extensions de mémoire, imprimante, manettes de jeux, autant de périphériques parmi tant d'autres pour décupler les fonctions du ZX 81.

Ainsi le clan Sinclair et le ZX 81 vous donnent tous les atouts pour parvenir à être Sinclairiste en toute sérénité.

Découpez le bon de commande ci-dessous et votre ZX 81 vous parviendra très rapidement.

## Fiche technique

Le ZX 81 est livré avec les connecteurs pour TV et cassette, son alimentation et le manuel de programmation.

**Unité centrale** Microprocesseur ZX 80 A - vitesse 3,25 MHz. 8 K ROM. 1 K RAM - extensible de 16 K à 64 K.

**Claavier** 40 touches avec système d'entrée des fonctions Basic par 1 seule touche.

**Largeses** Basic évolué intégré, Assembleur et Fortran en option.

**Ecran** Raccordement tous téléviseurs noir et blanc ou couleurs sur prise antenne UHF. Affichage écran : 32 colonnes sur 24 lignes.

**Fonctions** • Contrôle des erreurs de syntaxe lors de l'écriture des programmes  
• Éditeur pleine page.

**Cassette** Sauvegarde des programmes et des données sur cassettes. Connectable sur la plupart des magnétophones portables. Vitesse de transmission : 250 bauds.

**Bus d'expansion** Permet de connecter extensions de mémoire et autres périphériques.

Contient l'alimentation et les signaux spécifiques du ZX 80 A.

Nous sommes à votre disposition pour toute information au 358.72.50.

Magasins d'exposition-vente :

Paris - 11, rue Lincoln

75008 (M<sup>o</sup> George-V).

Lyon - 10, quai Tilsitt

69002 (M<sup>o</sup> Bellecour).

Marseille - 5, rue St-Saëns

13001 (M<sup>o</sup> Vieux Port)

Attention : seul, Direco International est habilité à délivrer la garantie Sinclair; exigez-la en toutes circonstances.

**580 F** votre ZX 81 prêt à être utilisé

SERVICE-LECTEURS N° 711

## Bon de commande

A retourner à Direco International 30, avenue de Messine, 75008 PARIS.

Où, je désire recevoir sous huitaine, avec le manuel gratuit de programmation et le bon de garantie Direco International, par paquet poste recommandé :

- le Sinclair ZX 81 prêt à être utilisé pour le prix de 580 F TTC  
 l'extension mémoire 16 K RAM pour le prix de 380 F TTC

Je choisis de payer :

- par CCP ou chèque bancaire émis à l'ordre de Direco International, joint au présent bon de commande  
 directement au facteur, moyennant une taxe de contre-remboursement de 15 F.

Nom.....

Prénoms..... Tél.....

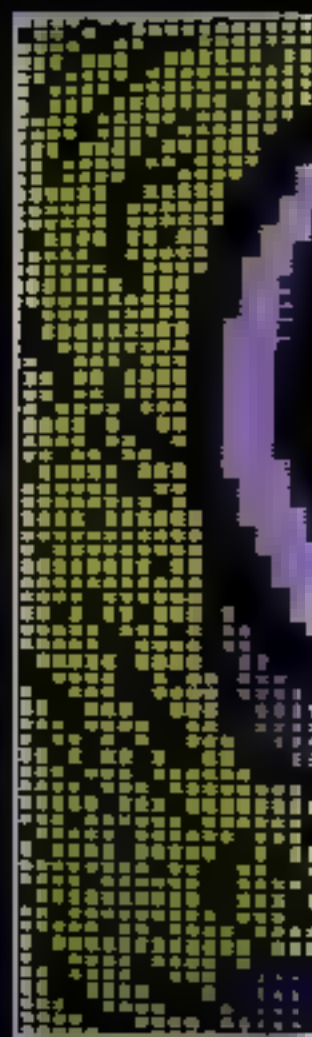
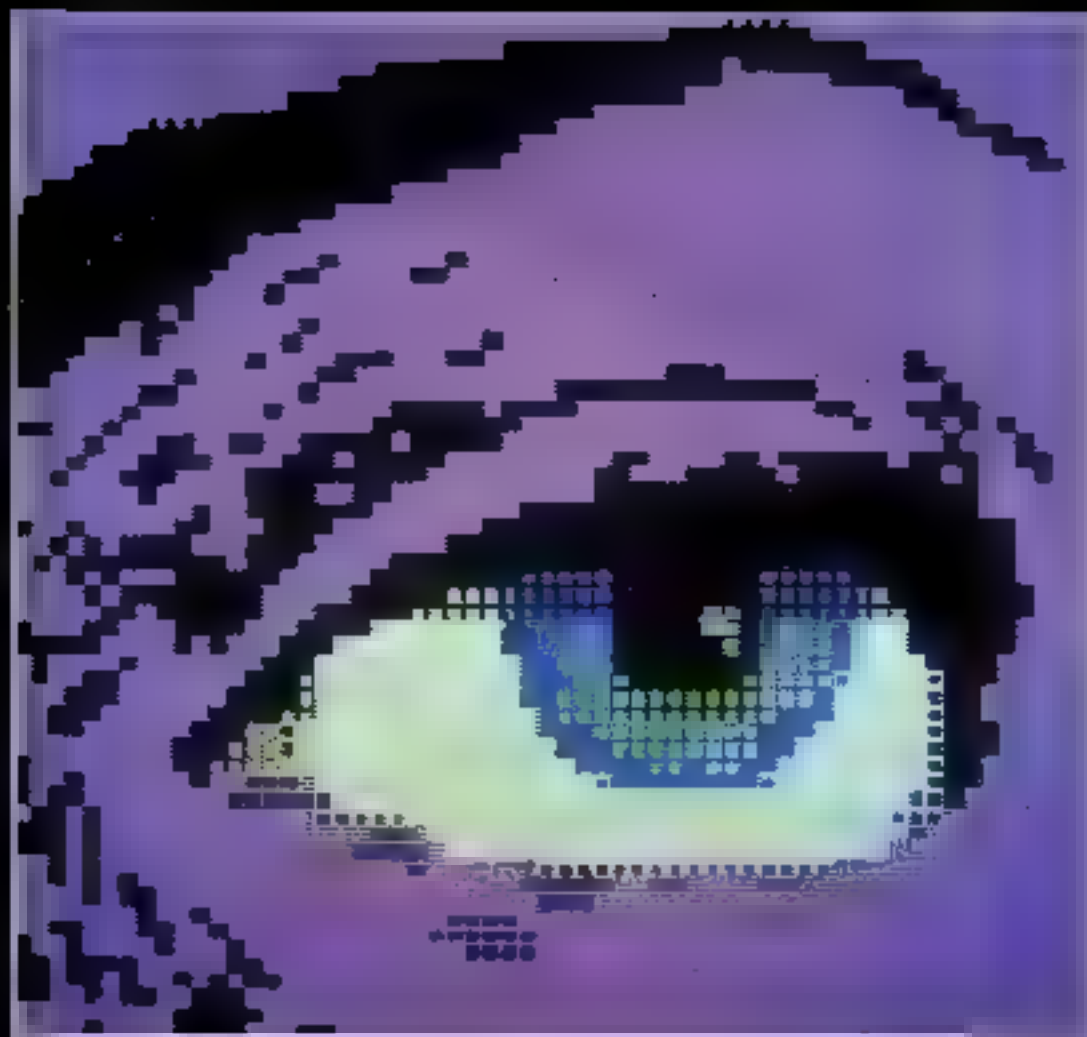
Rue.....

N°..... Commune..... Code postal.....

Signature (des parents pour les moins de 18 ans)

Au cas où je ne serais pas entièrement satisfait, je suis libre de vous retourner mon ZX 81 dans les 15 jours. Vous me rembourserez alors entièrement.

**sinclair**  
la micro-ordination





Notre couverture :

# LA TELEMATIQUE AU SERVICE DE L'ART

**Admettons-le : l'image occupe désormais, dans nos sociétés « modernes », une place privilégiée, reléguant d'ailleurs les autres médias à l'arrière-plan. La technologie a fourni, dans ses derniers développements, une nouvelle palette d'expressions, parfaitement apte à libérer les imaginations.**

**Qui sont donc ces « artistes » ou plus modestement « créateurs d'images », sortis de l'ombre depuis peu, mais dont l'activité va révolutionner la quasi-totalité des domaines de l'information, depuis la presse jusqu'au cinéma, en passant par la publicité ?**

**« Micro-Systèmes » a rencontré et interviewé pour vous deux pionniers de ce nouveau mode d'expression : Jérôme Sagot et Patrick Rabassa...**

**E**poque de transition entre deux conceptions du monde industriel, le XX<sup>e</sup> siècle voit naître, sur sa fin, de nombreuses applications techno-

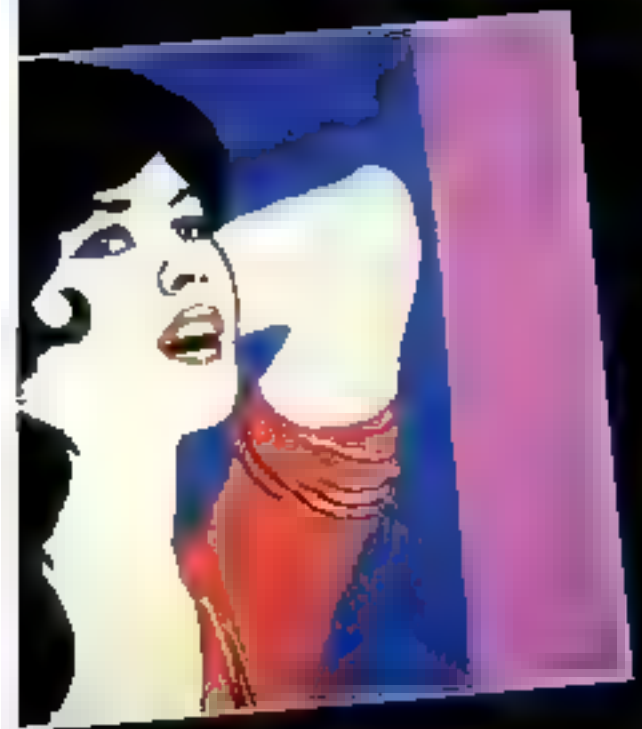
Le traitement de l'image, après la micro-informatique (dont il exploite d'ailleurs les performances), va probablement en constituer une des révolutions majeures.

Parmi les pionniers de ce nouveau mode d'expression (du moins en France), nous avons re-

contré deux enthousiastes : Patrick Rabassa et Jérôme Sagot. Le premier, graphiste, travaille pour la société VI-COM, une émanation de la direction générale des transmissions. Le second, après une première prise de contact avec la télématique au Journal, premier quotidien « tédex » (expérience du ministère de la Culture abandonnée depuis quelques mois), aborde le monde de l'image comme conseiller artistique dans des émissions télévisées.

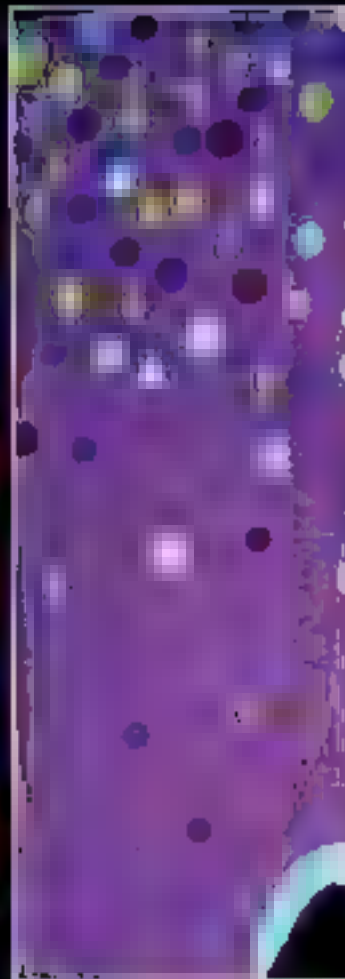
Photos 1-2-3. — « Vals, septembre, gaieté ». Conçues sur un système de composition de type « tédex », ces trois photos constituent un projet de tête de rubrique pour une revue « grand public » mensuelle.

Photo 4. — Le portrait de Brigitte Bardot « été » obtenu sur un outil de composition graphique.





3



7



5





Malgré leurs travaux respectifs, ces deux passionnés de l'image décident de réunir leurs efforts dans le domaine du videotex (dont les applications se répandent à une vitesse impressionnante), et, en mars 1983, c'est la naissance de Connexion.

**Micro-Systèmes :** Pourquoi ce nom du terme « Connexion » ?

**Jérôme Sagot :** Après un an d'efforts au Journal, consacrés à la représentation d'informations, il m'a semblé, ainsi qu'à Patrick, que l'importance du graphisme allait devenir primordiale dans ce domaine pour « accrocher » le public. En effet, une image d'écran videotex ne peut afficher que 1 000 caractères, et il faut leur faire véhiculer une information complémentaire à celle du texte principal, plus attractive et donc plus apte à établir cette « connexion » avec le lecteur.

**Micro-Systèmes :** Quelles sont vos activités principales concernant le « videotex » ?

**Connexion :** Nous avons débuté nos activités avec les matériels classiques de ce domaine, soit les terminaux de composition Unitel ou X-COM que nous avons utilisés pour représenter sur des écrans minitel couleur des images purement « picturales », tel le tigre, ou les quatre portraits qui mettent en valeur la capacité de ces outils à générer ou à manipuler d'autres vecteurs d'information que le texte. En outre, nous avons effectué plusieurs travaux concernant le dessin animé. En utilisant les terminaux de composition, chaque image peut être constituée par modification successive de la précédente. Ensuite, lorsque l'opérateur est satisfait de l'ensemble, chaque image est photographiée par une caméra 8 mm, ce qui permet la création rapide de courts métrages.

Enfin, par connexion (encore une fois !) d'une caméra sur un outil de composition, nous avons obtenu des images relativement médiocres, reconnaissons-le, que le recoloriage a permis d'améliorer, autorisant ainsi la visualisation de portraits réels sur des terminaux minitel courants.



**Photo 5.** — « Le tigre » est un exemple d'image videotex ne comportant aucun texte mais dont la précision est suffisante pour véhiculer une « information ». A.J.A. élève.

**Photo 6.** — « Woody Allen » obtenu sur un outil de composition graphique est bien mieux dessiné que les représentations videotex classiques.

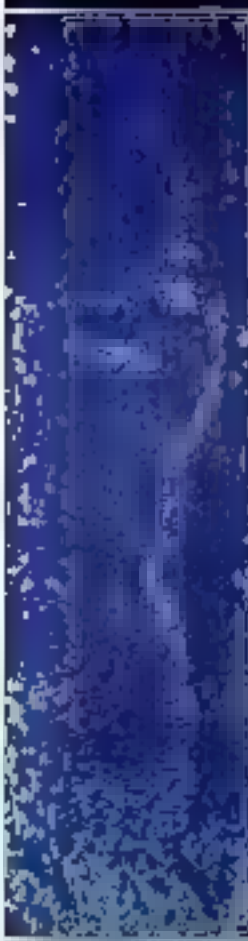
**Photo 7.** — Les images peuvent être « aménagées » pour représenter différents styles. Ici, le personnage semble issu d'une bande dessinée.

**Photo 8.** — La revue « Flèche à voile » avait demandé cette photo de couverture afin de saluer le Salon nautique 1984. Lors de son numéro de janvier.





« Les terminaux de composition « télétext » permettent la manipulation aisée d'images : ici, le portrait a seulement subi quatre colorages différents, par simple pression d'une touche du clavier.



▲ Trois images de l'œuvre, et de diffusion par (14) les codes de lecture à Roland Garros.

« Le traitement informatique permet une recherche très précisée. Ici, il a permis d'échapper au piège des images « statiques » obtenues souvent dans des systèmes « sonnaïres ».

Exemple d'interprétation d'un objet. L'image provient d'un cliché, l'interprétation est faite.



**Micro-Systèmes : Quels autres travaux effectuez-vous ?**

**Connexion :** Les images représentées selon la norme videotex étant d'une pauvreté navrante (40 lignes  $\times$  40 colonnes en mode texte, et 72 lignes  $\times$  40 colonnes en mode graphique), nous avons été conduits, il y a quelques mois, à nous intéresser à des matériels graphiques plus performants. Avec notre Graph-8 de X-COM, qui permet des résolutions proches du maximum autorisé sur un écran de télévision standard, nous avons pu nous permettre la création d'images plus riches, tel le portrait de Woody Allen, une de nos toutes premières réalisations avec cet outil.

Outre une meilleure définition, ce système de composition graphique autorise une très grande facilité de tracé, les principales fonctions étant préprogrammées et accessibles par une simple touche (tracé de courbes, de traits divers, etc.). De plus, une tablette à digitaliser de 9  $\times$  11 cm, sur laquelle l'opérateur peut effectuer directement les dessins (notre couverture, Jacques Higelin), est connectable et permet une plus grande liberté de création.

**Micro-Systèmes : Quels sont vos projets ?**

**Connexion :** Depuis quelques mois, nous avons commencé à vendre nos images, telle une publicité pour un modèle de montre qui sera, en principe, incorporée à l'annuaire électronique.

Nous envisageons aussi d'étendre nos travaux de dessin animé sur le Graph-8 où l'image sera bien meilleure que par nos travaux videotex. Un court métrage ainsi qu'un générique pour un reportage sportif sont actuellement prévus.

Enfin, nous espérons parvenir à une connexion de nos outils de visualisation à un magnétoscope, évitant ainsi la photographie du tube d'un écran, qui dégrade toujours l'image. Cette dernière réalisation autorisera alors des traitements sophistiqués ne nécessitant plus un temps d'exécution habituellement très long. ■

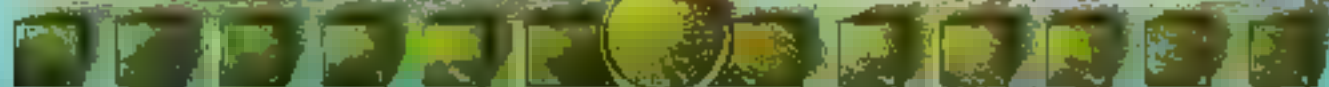
# MICRO PUCE PRESENTE L'ATMOS 48 K



## ATMOS 48 K 2480 F

Caractéristiques: 64 K RAM, 16 K ROM  
8 couleurs, 500 caractères complètes ORL  
320 X format double ou à double densité  
Multitexte 2611 - ATMOS  
supporte 12 langues

Micro Puce 7 Novembre 1981  
Internationnal agréé par  
ORIC FRANCE







# TAXAN

## DES MONITEURS COMME PAR MAGIE!

Les moniteurs 12", couleurs ou monochromes, ont un nom générique TAXAN !

TAXAN, une gamme magique pour tous micro-ordinateurs. Pour en savoir plus, contactez ERN !



MONITEURS 12" COULEURS	SIGNAL D'ENTRÉE	RÉSOLUTION ÉCRAN	CONNECTIONS
808 VHS-EP	Rc/VHS	257 x 204	MC 20 VHS-EP 1194 207 SMD/COM 487 PC 508 48
808 VHS-R	R/S	257 x 217	AMES 17 4815 11 4815 11 2149 2 185 48
808 VHS-11	R/S	257 x 240	MS25 108 890 4815 11 8911 11 18 48
808 VHS-808/R	R/S	257 x 201	UM15
MONITEURS 12" MONOCHROMES			
80 100	analog	25 x 20 cm	avec vidéo et audio
80 100	analog	25 x 20 cm	avec vidéo et audio

# ERN

PERIPHERIQUES ET SYSTEMES  
237 rue Fourchy - Z.A. de Buc - 78530 Buc  
Tél. (01) 958 00 14 - Télés. 699 827 F



# SANYO 555

## L'OFFENSIVE JAPONAISE

**L'arrivée sur le marché d'un micro-ordinateur 16 bits doté du système d'exploitation MS-DOS, équipé en version de base de deux lecteurs de disquettes compatibles « IBM-PC » et de 190 K-octets de mémoire, ne représente pas en soi une nouveauté fracassante... sauf si celui-ci est proposé au prix de 16 500 F TTC, graphique et couleur compris !**

**Cette petite bombe a pour nom Sanyo 555. Cet ordinateur personnel de milieu de gamme est doté de sérieux atouts et d'une conception très voisine de celle de l'IBM-PC...**

L'esthétique générale, typiquement japonaise, n'est pas sans évoquer celle des chaînes Hi-Fi de même provenance. Un « design » très sobre, faisant appel à l'alu brossé, allié à une fabrication soignée confère au système un aspect professionnel plaisant. L'ensemble est constitué de trois éléments : un clavier détachable, une unité centrale intégrant les deux lecteurs de disquettes et un écran de visualisation. L'écran couleur utilisé pour cet essai n'est pas inclus dans la version de base du 555 ; celle-ci, disposant de deux sorties (RVB et vidéo composite), peut être connectée indifféremment à un moniteur monochrome ou couleur, étant entendu que seul ce dernier exploitera complètement les possibilités graphiques.

### Un clavier complet

Le clavier, au dessin très géométrique, est inclinable grâce à deux pattes escamotables placées à l'arrière. Les touches sont d'un contact très agréable et

compatibles avec la frappe rapide d'une secrétaire. Comme sur beaucoup de machines à clavier séparé, un processeur inclus dans le boîtier prend en compte l'appui des touches, même si l'ordinateur est occupé à des tâches autres que la saisie de données.

Ce clavier est composé de 85 touches, divisées en trois groupes : le bloc principal comprenant toutes les touches alphanumériques, disposées selon le standard Qwerty, les commandes d'édition, ainsi que les touches de blocage majuscules et de passage

en mode graphique. Ces deux dernières sont équipées d'un témoin lumineux très pratique, permettant une visualisation aisée de l'état du clavier : il n'est donc plus nécessaire de garder les yeux fixés sur l'écran pour vérifier que l'on est en majuscules ou en minuscules. En outre, chacune de ces touches combinée avec « CTRL » génère les divers mots-clés du Basic, ce qui accélère notablement l'écriture des programmes.

Une version « Azerty » est également prévue et sera bientôt commercialisée. Le jeu de caractères inclus en ROM comprenant les minuscules accentuées, un simple échange du clavier permettra le passage d'un standard à l'autre sans modification de l'unité centrale.

Bien séparées du bloc principal, cinq touches de fonction sont regroupées verticalement sur la gauche du clavier. Chacune d'entre elles donnant accès à deux fonctions — les combinant avec Shift, c'est de dix fonctions programmables dont l'utilisateur dispose au total. Lors du chargement du Basic,





dix instructions parmi les plus usuelles leurs sont affectées : citons par exemple LIST, RUN, FILES, éditant le nom des fichiers présents sur la disquette, ou CLE (effacement de l'écran). Il est également possible de personnaliser les programmes en réalisant soi-même cette affectation sous la forme d'une chaîne de caractères, grâce à de nombreuses commandes Basic très simples d'emploi, même pour un utilisateur non averti.

Enfin, un dernier bloc de 19 touches intègre un pavé numérique servant à la saisie rapide des nombres et aux commandes de gestion du curseur. Comme sur l'IBM-PC, la fonction NUM LOCK autorise le passage d'un type d'utilisation à l'autre. L'indispensable RESET, bien que dissimulé, reste aisément accessible sur le côté gauche du clavier.

### Deux lecteurs de disquettes et 190 Ko de mémoire en version standard

L'unité centrale, peu encombrante, comprend deux lecteurs de disquettes 5 1/4 de marque Teac Japon oblige. L'unité « A » est placée à droite de l'unité « B ». Attention donc aux erreurs de manipulations ! Ces deux lecteurs extra-plats ont une capacité de 160 Ko formatés et sont compatibles « IBM-PC ». Ceci ne veut pas dire que l'ordinateur est totalement compatible IBM,

le « Sanyo Basic » présentant des différences de syntaxe avec le Basic « A » d'IBM. En revanche, le système d'exploitation étant commun aux deux machines, il est possible de lire et de charger en mémoire un programme Basic ou un fichier édit et sauvegardé en ASCII sur l'TBM. Si un programme doit nécessairement être modifié pour s'exécuter en Sanyo Basic, un fichier peut par contre être exploité directement. Cette facilité de communication devrait permettre des échanges entre les utilisateurs des deux types de machines et une adaptation future des logiciels IBM.

La capacité des lecteurs (simple face) peut paraître un peu limitée pour des applications professionnelles. Toutefois, la commercialisation prochaine de versions 320 Ko, 640 Ko et d'un disque dur annoncés par le constructeur devrait résoudre ce problème. L'utilisateur possédant la configuration minimum pourra ainsi, par simple échange des unités de disquettes, augmenter les possibilités de stockage de son système.

L'ordinateur est livré en version de base avec 190 Ko de mémoire vive, qui pourra être augmentée jusqu'à 256 Ko par deux boîtiers d'extension. Contrairement à la quasi-totalité des micro-ordinateurs actuellement commercialisés, cette mémoire vive reste entièrement accessible pour des variables et données,

même lorsque le programme occupe déjà 64 Ko. Dans la configuration la plus importante, ce n'est pas moins de 120 Ko de fichiers qui pourront coexister avec ce dernier. La fameuse limite des 64 Ko adressables par le Basic disparaît. Voilà une étonnante possibilité qui risque de faire évoluer bien des choses en matière de programmation si elle venait à se généraliser !

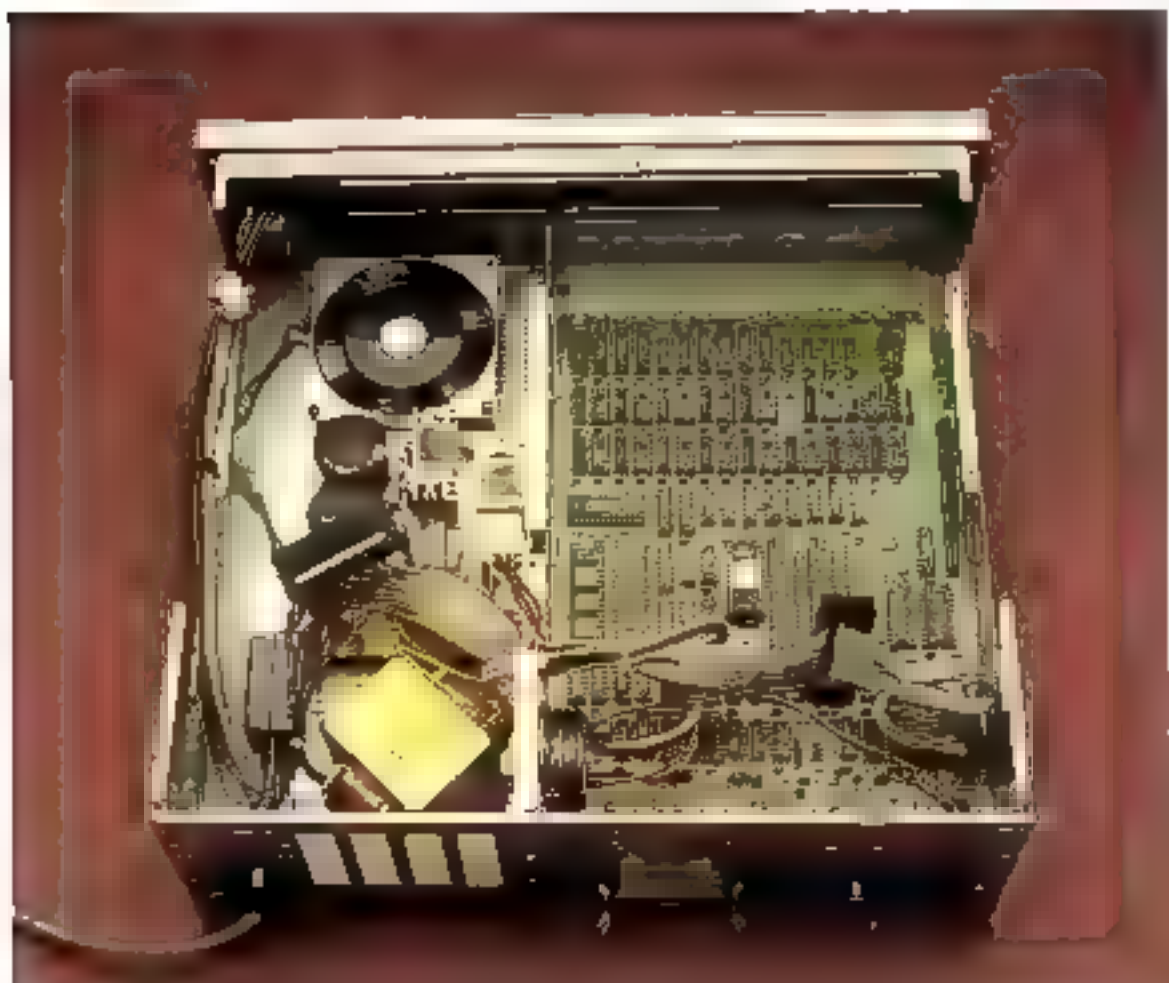
En plus de la mémoire dévolue au langage et à l'écriture des programmes, 32 Ko de mémoire vive sont réservés à l'affichage. Le graphique « haute résolution » est donc totalement indépendant de la taille mémoire disponible et toujours utilisable au maximum de ses capacités. Une disquette de démonstration livrée avec le système d'exploitation laisse d'ailleurs bien augurer des performances du graphique, malgré une certaine indigence des programmes qu'elle contient.

Deux prises à l'arrière de l'unité centrale autorisent tous les branchements habituels à une imprimante ou à tout autre périphérique : un connecteur au standard parallèle Centronics et une interface série RS 232 contrôlable par logiciel. Les amateurs de jeux pourront connecter un « joystick » sur la carte-mère, la norme de branchement étant identique à celle de l'Apple II.

### MS-DOS, le standard 16 bits

Le système d'exploitation MS-DOS est livré en version de base. Celui-ci, imposé par IBM sous le nom PC-DOS comme standard des 16 bits, tend à se généraliser sur les micro-ordinateurs équipés du processeur 8088. La machine utilisée pour cet essai était équipée de la version 1.25 du DOS. Cette dernière comprend toutes les commandes classiques, à l'exception du RDCPM, qui permet la conversion de fichiers écrits sous CPM-86, et de SETIO, utilitaire





autorisant une gestion personnalisée des interfaces et des périphériques. Remarquons que l'importateur annonce l'implantation prochaine de la version 2.0 de MS-DOS, beaucoup plus complète que les précédentes.

Comme c'est souvent le cas pour les machines récentes, peu de logiciels sont disponibles pour le moment. Citons pour mémoire un logiciel traitement de texte francisé et un programme de gestion de fichiers à usage professionnel. On ne peut qu'espérer une évolution rapide de cette situation, la syntaxe du Basic Sanyo, très proche de celle des Basic IBM et Victor, devant permettre une adaptation assez simple de programmes développés sur ces machines.

### Basic « Microsoft » orienté graphique

Le Sanyo Basic nous a semblé particulièrement puissant : il comprend plus de 150 mots réservés et combine toutes les commandes du Basic 86 de Microsoft, avec un éditeur « pleine page » et un grand nombre d'instructions graphiques. La documentation fait mention d'un affichage texte selon 80 colonnes sur un moniteur couleur ou 36 colonnes en noir et blanc. Ces informations ne sont plus valables sur les machines livrées aujourd'hui, qui permettent une visualisation de 80 colonnes sur 25 lignes et une résolution de 640 x 200 points, quel que soit le type de moniteur connecté.

La gestion de la couleur est très sophistiquée, chacune des huit teintes disponibles pour le fond et l'affichage pouvant être affectée indépendamment à chacun des 128 000 points de l'écran. Le rendu des couleurs, très agréable à l'œil, rappelle un peu l'aspect saturé rencontré fréquemment sur les téléviseurs japonais. Il est dommage que le moniteur Sanyo manque un peu de définition pour l'affichage du texte (celui-ci étant livré en option, rien n'empêche d'en choisir un autre).

Le Basic est rapide puisqu'une boucle à vide, FOR I = 1 TO 10000, est exécutée en 9 secondes. En déclarant la variable I comme entière (I%), on descend à 5 secondes : il en va de même

pour les accès disque, qui ne vous feront jamais attendre. Ces temps sont du même ordre que ceux rencontrés sur les autres micro-ordinateurs 16 bits, malgré un affichage parfois plus lent, corollaire inévitable d'un éditeur « pleine page » offrant une grande souplesse d'utilisation mais ralentissant la gestion de l'écran. Cet éditeur autorise une mise au point aisée des programmes : le curseur peut se déplacer dans un listing avec option d'insertion et d'effacement de caractères, puis validation des modifications par une seule touche. Tous les ordres graphiques classiques sont présents dans le langage : citons, parmi les plus utiles, CIRCLE, qui trace cercles, ellipses et arcs, LINE, qui définit une droite ou un rectangle, et PAINT, qui remplit une zone fermée de l'écran par une couleur donnée.

Plus original, G-CURSOR trace des axes à l'écran, dont on peut déplacer et mémoriser le centre de coordonnées à l'aide des touches de gestion du curseur. GET et PUT permettent la mise en mémoire de tout ou partie de l'écran, puis son réaffichage ultérieur à n'importe quel endroit ou encore sa copie sur disquette. Enfin, SYMBOL écrit n'importe quel caractère du jeu ASCII ou graphique dans une taille et sous un angle spécifiés dans la syntaxe. Ces quatre instructions peu courantes feront rêver plus d'un amateur de D.A.O. (Dessin Assisté par Ordinateur), condamné à tracer lettrages et figures géométriques point par point. On peut regretter l'absence de DRAW, commande pourtant classique des Basic 16 bits, qui possède son propre jeu de macro-instructions. A côté de ce graphique très évolué, le son semble avoir été étrangement oublié sur ■ Sanyo 555 : seule, BEEP est utilisable pour exciter le haut-parleur interne. L'emploi de SOUND ■ PLAY ne provoquant pas de messages d'erreurs, il semblerait que certaines possi-



bilités sonores soient incluses sur l'ordinateur... Le manuel étant en cours d'impression et non disponible lors de la rédaction de cet essai, il paraît difficile de se prononcer définitivement sur ce point. Espérons que les versions du Basic livrées au public incluront quelques possibilités sonores, indispensables pour ne pas fermer au Sanyo les applications ludiques !

### Conclusion

Proposé à un prix défilant toute concurrence dans la catégorie des 16 bits, et même infé-

rieur à celui d'ordinateurs 8 bits équipés de disquettes, le Sanyo 555 marque sans conteste un nouveau pas dans le développement de la micro-informatique. C'est un système puissant, destiné aussi bien aux applications familiales que professionnelles, avec passage des unes aux autres sans grande modification de la version de base. Certaines de ses caractéristiques (puissance du graphique, accès mémoire non limité à 64 Ko) en font même un ordinateur pouvant rivaliser avec des systèmes deux ou trois fois plus onéreux mais moins souples d'utilisation. ■ **Irene VANRYB**

### SPECIFICATIONS TECHNIQUES

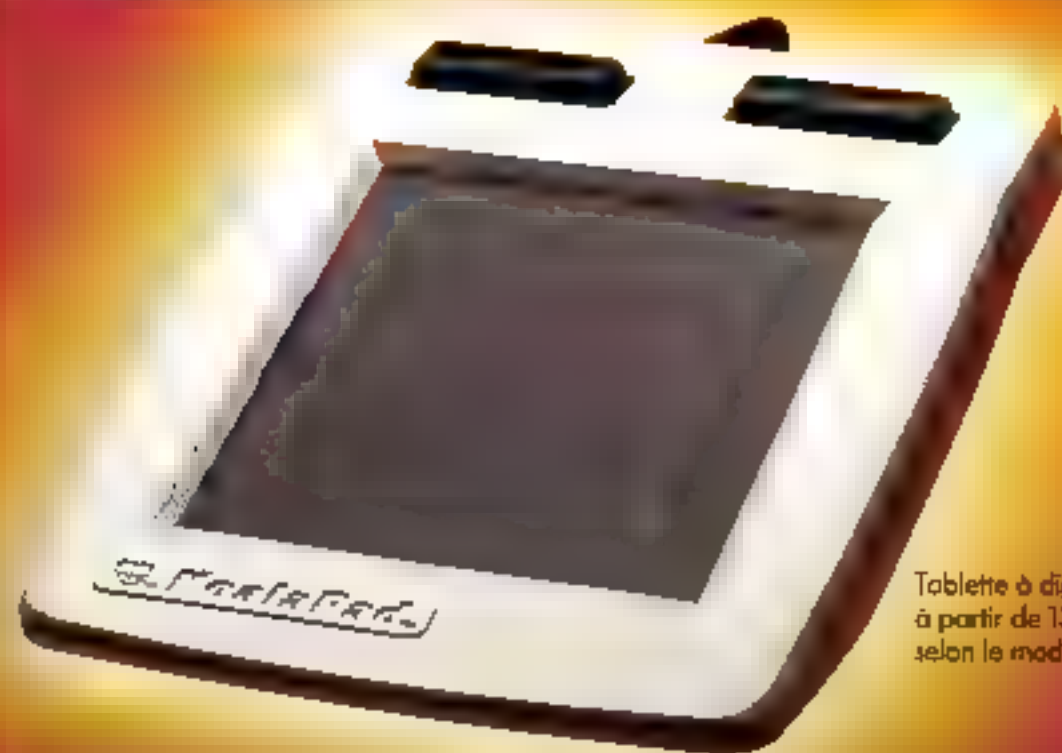
Nom	555
Constructeur	Sanyo
Prix	16 500 F TTC en version de base (hors écran)
Microprocesseur	8088
Mémoire interne	RAM de 190 Ko, 32 Ko pour l'écran, ROM de 8 Ko (jeux de caractères). En option, jusqu'à 256 Ko de mémoire vive par tranches de 64 Ko.
Affichage	80 colonnes sur 25 lignes de texte, graphique haute résolution 640 x 200 points selon 8 couleurs.
Clavier	85 touches « Qwerty » en version standard. Norme « Azerty » prévue.
Interfaces	Un port parallèle aux normes « Centronics » et un port série RS 232. « Joystick » en option.
Mémoire de masse	Deux lecteurs de disquettes de 160 Ko formatés en version standard. 320 Ko, 640 Ko et disque dur en option.
Langage	« Sanyo Basic », extension du Basic Microsoft sous MS-DOS.
Importateur	Sanyo France, 8, avenue Léon-Harmel, 92160 Antony.



**SPiD**  
PRESENTE

# KOALA-PAD

**DU TALENT  
JUSQU'AU BOUT DES DOIGTS**



Tablette à digitaliser  
à partir de 1380F  
selon le modèle.



**NOUVEAU!** KOALA PAD. Cette tablette à digitaliser permet de créer, d'une simple pression sur sa surface sensible, de magnifiques dessins. Elle peut également devenir un clavier de fonction - Notice en Français.

Ajouter une touche artistique à votre APPLE I, II+, 2e, IBM PC, ATARI, COMMODORE 64, VIC 20.

Prochainement disponibles sur ORIC I, ORIC ATMOS, ZX 81, ZX SPECTRUM, NECOR, 2-HE-1 et MRX.

Interrogez votre distributeur et SPiD fera le nécessaire.

# SPiD

## LA HAUTE FIABILITE

SPiD MICRO 89, rue Victor-Macqué 75009 PARIS - Tél. : 281.20.00.  
Voyez aussi chez vos distributeurs.



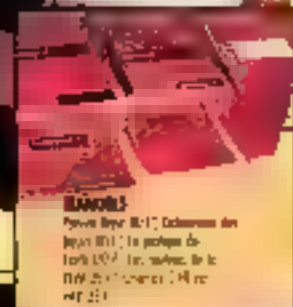
# HECTOR PHERIQUES



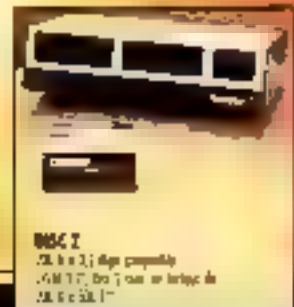
**ACCESSOIRES**  
Mousette et souris AT;  
souris à câble (200); combiné pour  
MS-DOS 1" et cadence 400 Hz; carte  
Rox et carte pour 1-8 MHz 1"  
200; carte pour 800 Hz



**SCALE PAD**  
Ecran à affichage à cristaux liquides  
pour 1000



**MANUELS**  
Manuel Hector 800; Guide de l'utilisateur  
de l'ordinateur; Le langage de  
programmation BASIC; Le langage de  
programmation FORTRAN; Le langage  
de programmation PASCAL



**DISC 5.25**  
5.25" 5.25" 5.25" 5.25" 5.25"  
5.25" 5.25" 5.25" 5.25" 5.25"  
5.25" 5.25" 5.25" 5.25" 5.25"

HECTOR PHERIQUES N° 116

HECTOR PHERIQUES N° 116

**Hector l'ordinateur personnel 100 % français :**  
 Votre collaborateur le plus efficace, votre compagnon de jeux le plus  
 passionnant. Et aussi le plus fiable.  
 Affichage, texte et graphique, connexions; TV, son, imprimante  
 contrôleurs à main.  
 Deux modèles : 2 HR +, langage Basic III Résident, mémoire 48K  
 Ram HRX, langage FORTH Résident, (Basic Résident en option),  
 mémoire 64 K Ram et 16 K Ram.  
 SPID sélectionne toujours les meilleurs produits, les plus intéressantes  
 nouveautés. Stocks disponibles "prêt à livrer".

# SPID

## LA HAUTE FIABILITE

SPID MICRO 39, rue Victor-Massé 75009 PARIS  
 Tél. : 281.20.02 / Vente exclusive aux distributeurs.





# SEGA 3000

## UN FAMILIAL NE DU LOGICIEL



**Parfaitement capable de rivaliser avec les meilleures machines du moment, tant anglaises comme Oric, Spectrum, Dragon ou Lynx, qu'américaines telles que Spectravideo et Commodore, le micro-ordinateur Sega 3000 qui nous vient du Japon est un système familial dans le bon sens du terme, sans aucune prétention professionnelle.**

**L**e Sega 3000 se présente sous la forme d'un boîtier, intégrant l'unité centrale architecturée autour du microprocesseur Z80, et destiné à recevoir tout une gamme de périphériques : téléviseur couleur, lecteur de cassettes, imprimante et cartouches d'extension mémoire.

Les principaux connecteurs sont situés sur la face arrière. De gauche à droite, on distingue l'alimentation 9V, une sortie magnétophone, une interface parallèle Centronics, une sortie vidéo Péritel aux normes françaises, et une sortie d'antenne non connectée dans la version de base.

Le bus d'expansion offre notamment la possibilité d'enficher des cartouches contenant les divers logiciels d'application.

### Un clavier semi-mécanique

La solution peu onéreuse du clavier à touches mécaniques assemblées a été adoptée sur cette machine. Une des caractéristiques principales du clavier réside dans sa nombreuse police de caractères. En effet, Sega a voulu satisfaire toute sa clientèle européenne en incluant les principaux caractères spéciaux de l'espagnol, du grec et d'autres pays. Ainsi, les E et les A voisinent avec l'alpha et l'oméga, sans oublier le désormais classique sous-ensemble semi-graphique : voiture, figure de carte, personnage.

Toutes ces possibilités entraînent une nette surcharge des touches, chacune d'entre elles comportant quatre symboles auxquels il faut ajouter les fonctions préprogrammées du Basic. L'uti-

lisation de ce clavier passe donc par une gymnastique assez pénible où il est nécessaire de jongler avec les touches F/LNC, GRAPH, SHIFT et ENR/DIERS. Gare aux fautes de frappe!

### Un éditeur perfectionné

L'éditeur est sans conteste le plus performant de ceux qui équipent les machines de la même gamme de prix et peut parfois rivaliser avec les éditeurs Basic des micro-ordinateurs à vocation professionnelle.

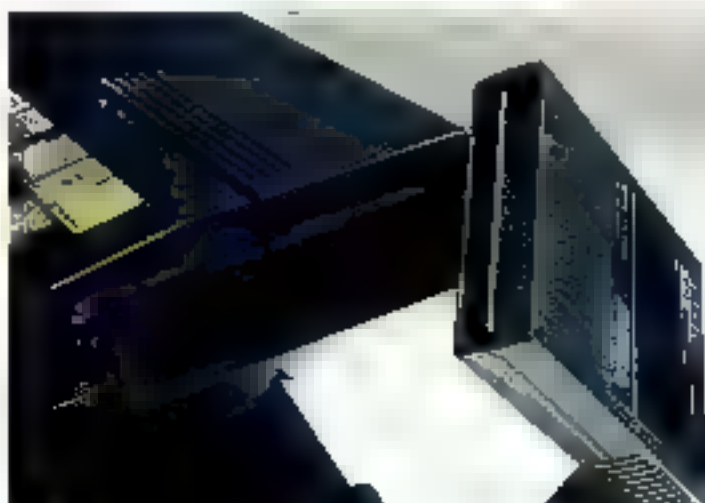
Conçu selon le principe de la « pleine page », en association avec les fonctions d'insertion/effacement, il autorise toutes les manipulations ou modifications d'un programme, sans qu'il en résulte de procédures longues et complexes ou parfois même la réécriture pure et simple d'une ligne de programme. La seule contrainte de l'édition est due à la structure même de Basic: il est nécessaire de valider au « coup par coup » toute ligne modifiée.

La facilité de mise en œuvre et de manipulation des données à partir du clavier est le premier critère auquel se réfère l'utilisateur. En ce domaine, l'imprécision des touches caoutchoutées est très largement compensée par les dispositifs logiciels intégrés au Basic.

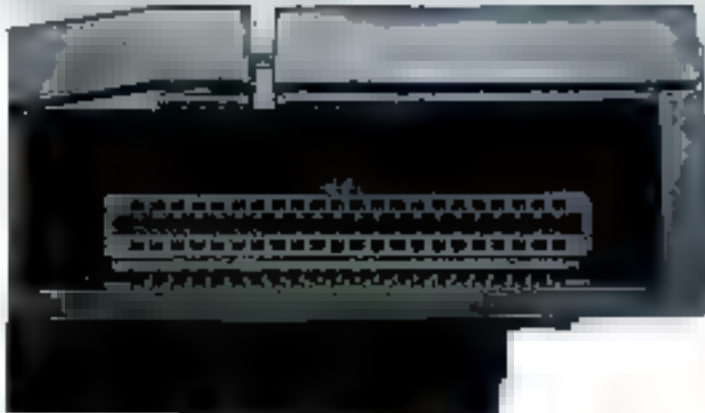
Dans le cadre d'une utilisation familiale, voire même d'initiation, le Sega 3000 est l'un des appareils les mieux étudiés du moment.

### Un Basic évolué

Le Sega 3000 est une machine « sans âme »: le logiciel moniteur et les langages ne sont pas résistants, ils se situent sur une cartouche de mémoire morte enfilable sur le micro-ordinateur. Cette solution constitue sans doute le meilleur compromis entre un Basic intégré et un langage chargé depuis la mémoire de masse qui peut être un simple magnétophone à cassettes. En



Clavier et moniteur du Sega 3000.

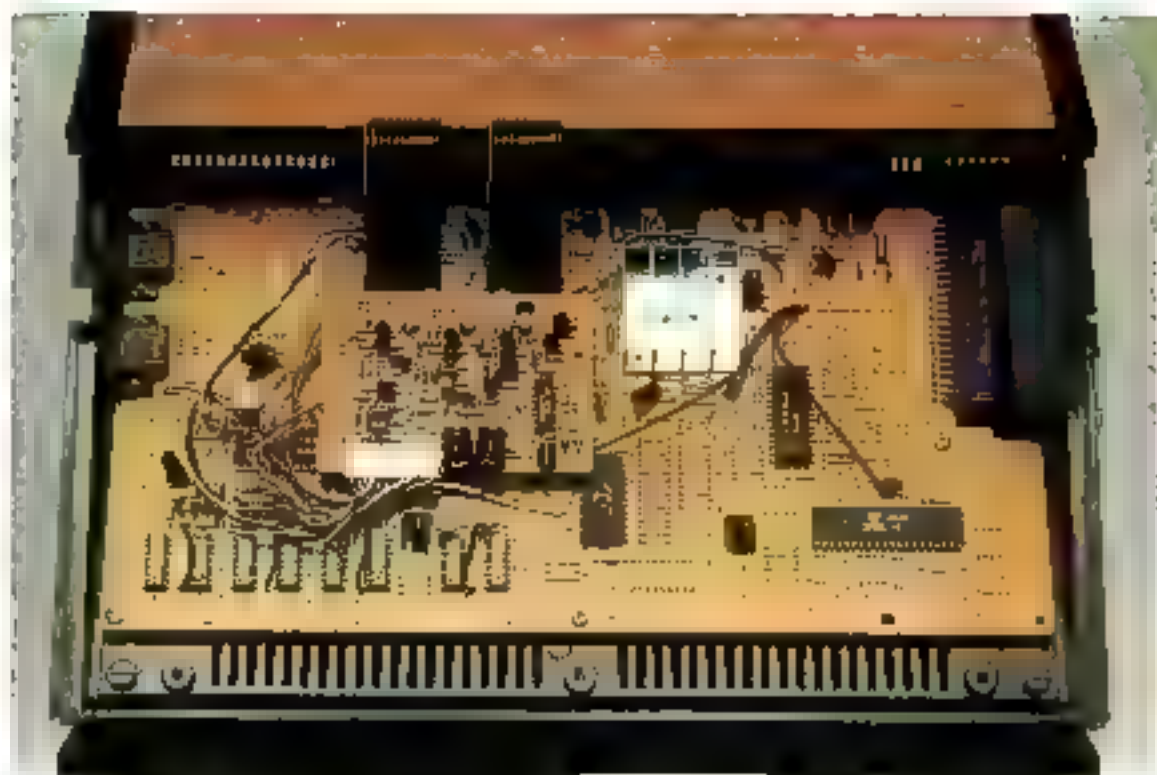


Le Sega 3000 sans clavier.



Les deux emplacements des cartouches.





outre, avec une cartouche adaptée, vous pourrez transformer l'ordinateur en une console de jeu vidéo compatible CBS.

La dénomination level III (niveau 3) indique un Basic étendu. L'expérience montre qu'il mérite bien ce qualificatif.

Il dispose de toutes les fonctions indispensables d'un bon Basic : branchements paramétrés, traitement de chaînes de caractères, définition de fonctions et de tableaux multidimensionnels, gestion d'entrées/sorties...

Malheureusement, le Sega 3000 n'a pas suivi en ce domaine la tendance à la structuration de ce langage, si bien réalisée sur des micro-ordinateurs comme Lynx, Acorn BBC et Electron, etc.

Il est impossible de définir des procédures ou des branchements par « label » : l'adressage des fichiers internes (READ, DATA) se fait toujours de manière globalement séquentielle.

Cependant, les 91 commandes de ce Basic sont suffisamment puissantes pour la réalisation de nombreux programmes sophistiqués. Dans un souci de simplification de la programmation, de très nombreuses instructions sont munies de paramètres optionnels qui accroissent d'autant leurs performances. C'est ainsi qu'une fonction comme CIRCLE offre la possibilité de tracer à l'écran toute les variations possibles autour de ce cercle : cercle ou ellipse, arc de cercle ou d'ellipse, plein ou vide, d'une couleur parmi 16, etc.

#### Une mise au point des programmes facilitée

Trop souvent sous-estimés en micro-informatique, les messages d'erreurs prennent une part importante dans le confort d'utilisation d'une machine. Malheureusement, la tendance actuelle en ce domaine consiste à indi-

quer les différentes erreurs par un code numérique. Si cette solution s'avère économe en matière de mémoire, il en va tout autrement pour le programmeur qui se retrouve systématiquement à consulter son glossaire lors de la mise au point d'un logiciel. Les concepteurs du Sega 3000 ont pallié cet inconvénient, puisque les messages décrivent très exactement le type et l'endroit d'une erreur.

Dans l'ensemble, le Basic Level III se présente comme un bon langage : suffisamment souple pour le débutant tout en étant complet et rapide pour un langage interprété. Bien que ses performances n'atteignent pas celles de certaines versions actuelles « tournant » sur des machines familiales, le procédé de la cartouche de mémoire morte permet d'envisager un perfectionnement de ce Basic pour en faire un langage quasi structuré et compatible avec la version de base.

### Des qualités graphiques

Le branchement du système à un téléviseur par l'intermédiaire de la prise Péritel assure une image de très bonne qualité. Il peut également être connecté à la prise d'antenne en passant par un modulateur. La visualisation du texte est assurée sur 24 lignes de 38 caractères, une amélioration notable par rapport aux 32 caractères par ligne si souvent présents sur les micro-ordinateurs familiaux.

La gestion du curseur par Basic est effectuée simplement à partir d'une instruction CURSOR X, Y. De plus, la plupart des paramètres d'affichage sont directement contrôlables. On peut définir des fenêtres d'écran grâce à l'instruction «CONSOLF» qui initialise ces données au gré du programmeur.

Bien entendu, la couleur du fond et de l'encre (INK, PAPER) sont modifiables à l'aide de l'instruction «COLOR» dont les paramètres sont susceptibles de varier de 0 à 15. COLOR peut également créer des fenêtres colorées.

Le contrôleur d'écran de chez Texas assure l'affichage de texte en mode haute résolution graphique par le biais d'un code contrôle (Ex. : PRINT CHR\$(17)), méthode qui n'est pas

sans rappeler le VDU de LYNX.

En mode haute résolution, les 256 x 192 points sont directement adressables dans l'une des 16 couleurs. Le codage des couleurs n'a pas les habituelles restrictions des autres machines : le mode de fonctionnement du CRT (contrôleur de tube cathodique) puise ses données dans 2 zones de 6 K-octets. L'une d'entre elles représente la configuration de l'écran avec les points «allumés» et l'autre constitue la carte de couleur de l'écran.

Cette RAM vidéo est indépendante de la RAM système. Elle est donc difficilement accessible à l'utilisateur et n'autorise pas le stockage des programmes par Basic. Celui-ci possède toutefois des fonctions spéciales d'accès à ces 16 K-octets de RAM.

Les instructions «VPEEK» et «VPOKE» agissent comme les habituels «PEEK» et «POKE» mais disposent en plus d'une routine machine d'accès à cette zone particulière.

Cette gestion indépendante de l'écran, plus complexe au point de vue programmation du système, offre au programmeur Basic d'excellentes possibilités d'animation graphique.

La redéfinition des 235 derniers caractères peut être utilisée

pour former des «groupements» qui se comportent en fait comme un caractère géant affichable en n'importe quel point de l'écran graphique. C'est le principe des sprites, ou lutins, rendu si populaire par le Commodore 64 et par Logo.

Pour une animation graphique, il suffit de déplacer le sprite tout en le redéfinissant ; le résultat obtenu s'avère très satisfaisant.

Le Sega 3000 gère simultanément 32 sprites qui peuvent se superposer. L'ordre de la superposition est fonction du numéro du sprite. La taille globale de ces lutins est réglable par l'instruction «MAG» (magnify : agrandir).

Parallèlement à l'animation, Basic dispose de commandes graphiques particulièrement bien conçues : SET, PSET, CIRCLE, LINE, BLINE, et surtout «PAINT» qui colore une surface fermée dans l'une quelconque des 16 couleurs.

L'utilisation de la haute résolution reste très simple. Seule la vitesse d'exécution du Basic (interprété) freine les possibilités graphiques du Sega 3000. On peut penser que dans ces conditions, de nombreux jeux d'arcades en codes machine verront bientôt le jour, les routines existantes étant bien écrites et rapides.



## Calculateur et musicien

Si le graphisme du Sega 3000 ne souffre d'aucune critique, il n'en est pas de même de la partie sonore. Seul le Basic est à incriminer. L'utilisation correcte des capacités musicales n'est pas vraiment évidente.

L'instruction « SOUND » prévoit le canal, la fréquence (en hertz) et le volume d'une note, mais pas sa durée.

Contrairement à ses possibilités musicales, la capacité de calcul du système est très performante. Le Sega 3000 est aussi précis qu'une calculatrice scientifique : 11 chiffres significatifs et exposants compris entre +99 et -99, fonctions mathématiques logarithmiques népériens et décimaux, fonctions trigonométriques, etc. Notons enfin que nous l'avons fait calculer durant quatre jours d'affilée sans l'ombre d'une panne.

## Des logiciels... en prévision

La société importatrice du Sega 3000 dispose à l'heure actuelle d'une dizaine de logiciels, principalement des jeux d'arcades d'une très bonne qualité graphique.

Cependant, face aux larges gammes de softs de ses concurrents directs, le Sega devra évoluer pour s'imposer commercialement, surtout sur le plan des logiciels.

La formule des cartouches de mémoire morte enfichables offrant la possibilité de réaliser des programmes faciles à mettre en œuvre, même par de non-spécialistes, il ne reste plus qu'à les écrire.

## Le manuel de référence

Le manuel écrit en anglais, fourni avec l'appareil est suffisant pour faire ses premiers pas. Mais les utilisateurs ne doivent pas s'attendre à y trouver le



## SPECIFICATIONS TECHNIQUES

<b>Nom</b>	Sega 3000.
<b>Nationalité</b>	Japon.
<b>Microprocesseur</b>	Z 80 A.
<b>Mémoire vive</b>	32 K-octets dont 12 accessibles aux programmes Basic et 16 pour la mémoire vidéo.
<b>Mémoire morte</b>	Cartouches.
<b>Mémoire de masse</b>	Magnétophone à cassettes standard.
<b>Logiciels</b>	Quelques logiciels de jeux. Nombreux titres en cours de développement.
<b>Affichage</b>	24 lignes de 38 caractères. Haute résolution de 256 x 192 en 16 couleurs. Texte et graphiques mixables. 32 sprites possibles.
<b>Clavier</b>	Semi-mécanique à touches autorépétitives.
<b>Interruption</b>	BRK et RESET intégrés.
<b>Prix</b>	de l'ordre de 2 500 F.
<b>Importateur</b>	ITMC, 86-108, rue Louis-Roché, 92230 Gennevilliers.
<b>Interfaces</b>	Parallèle type Centronics. Horloge temps réel. Contrôlable par Basic.

« memory map » ou la liste des routines machines. Cependant, toutes les instructions Basic sont détaillées et illustrées d'exemples d'utilisation.

Notons qu'il existe une documentation en français construite selon le même principe.

## Conclusion

Le Sega 3000 constitue un très bon système pour le hobbyste fanatique de la programmation quel que soit son niveau. Les débutants apprécieront sans

doute de pouvoir, dès leurs premiers pas en Basic, réaliser des jeux d'action rapides, difficiles à mettre en œuvre sur d'autres micro-ordinateurs. Les programmeurs plus chevronnés sauront tirer parti de toutes les possibilités graphiques du Basic. Quant à ceux qui ont atteint le « top niveau », les innombrables avantages du langage machine Z80 leur ouvriront l'horizon des jeux d'arcades ou de réflexion. ■

N. RIMOUX  
P. ROSIÈRE



# LE FLASH !!! ON A T-FAIT L'UN



" **ALPHA SYSTEMES**, c'est incroyable. Ils connaissent et distribuent en France les meilleurs produits américains, dès qu'ils sortent aux Etats-Unis. C'est vraiment **LA MICRO SANS FRONTIERE**.

- **Les produits nouveaux**

Le département Diffusion d'Alpha Systèmes est directement implanté en Californie, pour être à l'écoute du marché et offrir le premier en France, les produits nouveaux

- **La qualité**

Alpha Systèmes visite individuellement ses fournisseurs aux Etats-Unis et ne distribue que des produits qui ont été évalués sévèrement et qui ont donné toute satisfaction à ses techniciens.

- **De grandes exclusivités**

Le succès remporté en France par ses produits permet à Alpha Systèmes d'être l'importateur-distributeur exclusif de très grands produits logiciels ou matériels pour Apple et IBM PC.

- **Un large réseau**

Les produits du département Diffusion d'Alpha Systèmes sont disponibles auprès de la plupart des concessionnaires agréés Apple et distributeurs IBM PC.

Si, toutefois, votre revendeur ne les a pas, les boutiques Alpha Systèmes de Lyon, Bordeaux et Grenoble, ainsi que le département Diffusion sont directement à votre service

**alpha**  
SYSTEMES

# POUR L'AUTRE...

**alpha** **SYSTEMES** **departement**  
**diffusion**



## ADALAB

Système d'interfaçage scriptique pour laboratoires. Entrées analogiques/digitales, sorties digitales/analogiques. E/S digitales, temps temps réel, multiplexeurs, thermocouples, nombreux logiciels scientifiques, spectrométrie, chromatographie.

## AD8088

Coprocésseur 8088 Assembleur. Processeur arithmétique rapide Applesoft, CP/M 86, supporte extensions moniteurs et 3087.

## 6502 C

Carte coprocésseur avec processeur 3.56 MHz et 64 K de mémoire. Divise par 3,5 le temps d'exécution de tous programmes en Applesoft, Assembleur ou Pascal.

## 68000

Carte coprocésseur avec le micro de l'avenir 8, 12,5 ou 14 MHz. Interpréteur Applesoft (divise le temps d'exécution par 10 à 20), UCSD p System IV I avec compilateurs Pascal, Fortran et Basic. 128 Ko mémoire.

## MICROBUFFER

Mémoire tampon entre l'ordinateur et l'imprimante, permet d'utiliser la machine et d'imprimer simultanément. Pour tous ordinateurs et toutes imprimantes.

## GRAPHICS MASTER

Interface graphique pour IBM PC sur écran monochrome ou graphique couleur. Résolution 720 x 700 en N et B et 640 x 400 16 couleurs ou texte 60 lignes x 80 col.

## COLMON

Module pour utiliser l'interface graphique IBM en graphique sur écran monochrome standard IBM.

## CAPTAIN

Carte multifonctions. Mémoire 64 à 384 K, interface imprimante, port série RS232C et horloge, logiciels RamSpooler et SpeeDisk.

## ULTRATERM

Carte video complementaire avec 9 résolutions d'écran texte différentes: du 24 x 40 à 24 x 132 ou 48 x 80, démultiplicateur, inverse video.

## NEPTUNE

Pour Apple //e, carte video 80 col. majuscules et minuscules, extension mémoire 64 K à 192 K, logiciels inclus pour Visicalc, Ramdisk, Applesoft, Pascal et CP/M, et relogement de DOS.

## PRINTERCARD

Interface parallèle pour imprimante. Hard-copy texte sur écran 40 colonnes et 80 colonnes (Apple //e) et mise en page automatique marges droite, gauche, haute et basse. Formatare des listing Basic.

## GRAPHICARD

Interface parallèle pour imprimante. Mêmes fonctions que PRINTERCARD plus graphique, hard-copy haute résolution. Fonctionne avec carte 80 col. Videoterm Apple //e.

## BUBBLE MEMORY (apple et IBM)

128 Ko (Apple //) ou 512 K (IBM PC) de mémoire à bulles non volatile. Emule un diskette sous DOS 3.3 ou Pascal (Apple) PC-DOS ou p-System (IBM).

IBM

## WAVE

Carte extension mémoire utilisable dans le slot court du XT 64 à 256 Ko.

## IEEE 488

Interface au standard IEEE 488 GPIB. Logiciel disponible en Basic et en assembleur.

## 8086 (IBM et VICTOR S1)

Coprocésseur 8086 pour IBM PC ou Sinus Victor S1. Multiplie la vitesse d'exécution de tous programmes dans un rapport de 2 à 4.

## BABY 34

Logiciel permettant d'exécuter des programmes en GAP d'IBM 34 sur IBM PC et inversement.

**departement**  
**diffusion**

29, bd gambetta - 38000 grenoble  
tél. (76) 43.19.97

DISTRIBUTEURS DANS TOUTE LA FRANCE

LA MICRO SANS FRONTIERE







## L'ECRITURE ELECTRONIQUE ET MAGNETIQUE

# LES IMPRIMANTES DE DEMAIN

*Dans notre précédent numéro (p. 86) nous vous avons présenté les imprimantes dites « à laser » qui doivent, à plus ou moins long terme, remplacer les imprimantes à impact, actuellement associées aux micro-ordinateurs ou aux systèmes de traitement de texte.*

*Avant ■ phase d'impression proprement dite, dont la technique n'est autre que celle des photocopieurs à papier non traité, il faut pouvoir créer l'original qui n'est plus, comme pour la photocopie, une feuille de papier éclairée dont l'image virtuelle vient impressionner un tambour. Il existe plusieurs moyens de transférer sur ce tambour une image d'origine entièrement informatique, comprenant des caractères, des courbes et schémas, des fonds de page et même des photographies préalablement informatisées.*

*Outre le rayon laser, d'autres technologies concurrentes sont apparues depuis peu : les diodes électroluminescentes, les fibres optiques, la projection d'ions et la magnétographie. Ce sont ces quatre dernières technologies, et plus particulièrement ■ quatrième, qui font l'objet du présent article.*

**L**a nouvelle génération d'imprimantes qui voit le jour actuellement associe, pour l'impression, la technologie des photocopieurs sur papier ordinaire à d'autres technologies en amont, comme le rayon laser, les diodes électroluminescentes (DEL), la magnétographie, les fibres optiques, la projection d'ions (fig. 1).

Rappelons brièvement le principe du photocopieur à papier « ordinaire » (non traité). Il s'agit d'une **méthode électrostatique indirecte**, c'est-à-dire faisant appel à un support intermédiaire diélectrique, le tambour, sur lequel est créée une image latente électrostatique **tencédré** (1). Ce procédé exploite la propriété qu'ont certains corps de recevoir et garder une charge électrique, et de la perdre sous l'effet de rayons lumineux ; l'électricité et la lumière sont les deux éléments principaux utilisés conjointement, d'où le nom d'**électrophotographie** (également dénommée **xérogaphie**) qui, dans les imprimantes, se trouvera associée aux technologies laser, fibres optiques et diodes électroluminescentes.

Des variantes, non électrophotographiques, mais que l'on peut cependant classer dans la catégorie électrostatique indirecte, sont en cours de développement. L'**ionographie**, par exemple, permet de créer l'image latente

électrostatique par projection d'ions. En **magnétographie**, par contre, l'image latente est magnétique.

Les imprimantes à laser nécessitent, comme nous l'avons vu dans notre précédent numéro, l'utilisation d'un miroir polygonal multifacettes en rotation, qui réfléchit le faisceau laser avant de le renvoyer sur le tambour. Ce composant, d'un réglage très minutieux (quelques secondes d'arc sur les faces) et à haute vitesse de rotation (6 000 à 18 000 tours par minute) peut contribuer à la défaillance du système d'impression : en effet, la synchronisation entre modulateur, miroir et mouvement du tambour est sujette à de nombreux modes de dégradation affectant le positionnement des points.

En outre, les utilisateurs d'imprimantes à laser ont constaté que, sous l'effet de la chaleur, le balayage du faisceau laser sur le tambour photoconducteur subissait une dérive. Ainsi, au démarrage de l'équipement, le faisceau laser couvre toute la largeur du cylindre, tandis qu'à la fin de la journée, le balayage s'effectue avec un léger décalage, laissant une plus grande marge à gauche et à droite du document imprimé. Pour remédier à ce défaut, il faut donc prévoir, au niveau de la mécanique, de l'optique et de

l'informatique, une compensation du balayage, ce qui entraîne des coûts de fabrication plus importants.

Aussi un certain nombre de constructeurs ont-ils cherché à s'affranchir de cette étape intermédiaire que constitue le miroir polygonal tournant.

## Les diodes électroluminescentes

Le principe des diodes électroluminescentes (DEL) a été employé par la firme Agfa-Gevaert, en Belgique, sur l'imprimante P 400 en remplacement d'un rayon laser.

L'**électroluminescence** est désormais bien connue des électroniciens : lorsqu'une jonction « P-N » est traversée par un courant direct, une émission spontanée de photons, due à la recombinaison des paires électron-trou, se produit. Les diodes électroluminescentes constituent ainsi des émetteurs de lumière, dont la puissance optique est sensiblement proportionnelle à l'intensité du courant électrique qui les traverse, dans une gamme allant de quelques milliampères jusqu'à une centaine de milliampères.

A titre d'exemple, on utilise, notamment, des diodes électroluminescentes pour l'affichage alphanumérique. Elles sont, dans ce cas, disposées en mosaïques en forme de barres (sept seg-



ments) ou de matrices (5 x 7).

C'est cette propriété qui est mise en œuvre dans l'imprimante P 400: les semi-conducteurs sont répartis en deux rangées parallèles de 1 700 diodes chacune, constituant la tête d'écriture, au-dessus du tambour photoconducteur (fig. 2).

Associées aux éléments électroniques de pilotage nécessaires, ces diodes électroluminescentes forment un grand circuit hybride. Chaque diode qui s'allume projette sur le photoconducteur un point lumineux par l'intermédiaire d'un faisceau de fibres de verre.

L'unité d'écriture est commandée par un courant d'information au format de trame, provenant du convertisseur code-trame. Celui-ci reçoit l'information, sous forme d'un code symbolique, d'un système de traitement de texte.

Piloté par ce « code-esclave », le convertisseur extrait de la mémoire à caractères l'information décrivant les signes d'écriture et autres symboles graphiques. Il convertit immédiatement cette information en un courant de bits, c'est-à-dire en pulsations électriques élémentaires, qui déterminent chacune un point de l'image.

Le convertisseur peut être pourvu de plusieurs canaux, afin d'offrir un maximum de possibilités de composition et de pagination (encadré 2).

La mémoire à caractères se compose, dans la version la plus simple de l'appareil P 400, d'une mémoire PROM à quatre jeux de caractères.

Pour les applications d'édition électronique, la mémoire à caractères est aujourd'hui exécutée sous forme d'une mémoire vive de 512 K-bits, extensible jusqu'à 4 M-bits. Une telle mémoire permet de stocker, outre les caractères courants, des emblèmes complexes ou des figures graphiques.

Il est possible de charger cette mémoire au moyen d'une dis-

Encadré 1

## LES COPIEURS EN SORTIE D'ORDINATEUR

Les imprimantes électroniques ou magnétiques comprennent un **module d'écriture**, spécifique aux imprimantes d'ordinateurs, et un **module d'impression** qui n'est autre que celui des copieurs à papier non traité.

Le module d'impression est sensiblement commun à toutes les imprimantes étudiées ici. Sa fonction est d'imprimer sur du papier ordinaire l'image latente inscrite sur le tambour par le module d'écriture conçu selon l'un des procédés électriques ou magnétiques étudiés dans cet article.

Il peut être schématisé comme le montre la figure A :

le tambour cylindrique tournant est entouré d'un corona de charge, d'une tête d'écriture qui transmet l'image de l'original, d'une station de développement comprenant le bac de toner et une brossse magnétique, d'une station de transfert où l'image latente créée et chargée sur le tambour est reportée sur le papier. Il est aussi entouré d'une station de nettoyage où sont éliminés les grains de toner résiduels, et enfin d'un corona de décharge. Le papier défile entre le tambour et la station de transfert, avant de passer dans la station de fixation où l'encre du toner est définitivement fixée sur le papier.

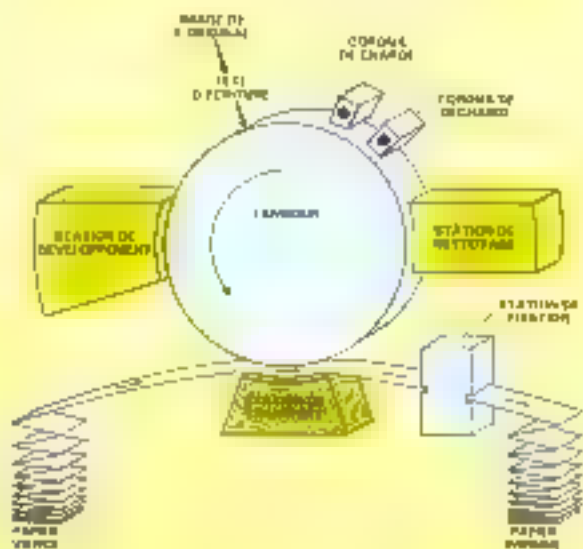


Fig. A. Le module d'impression d'une imprimante de haute gamme.

quette de 5 1/4, d'une capacité d'un M-bit. Cette disquette peut, en même temps, être employée pour le stockage des documents qui doivent être imprimés.

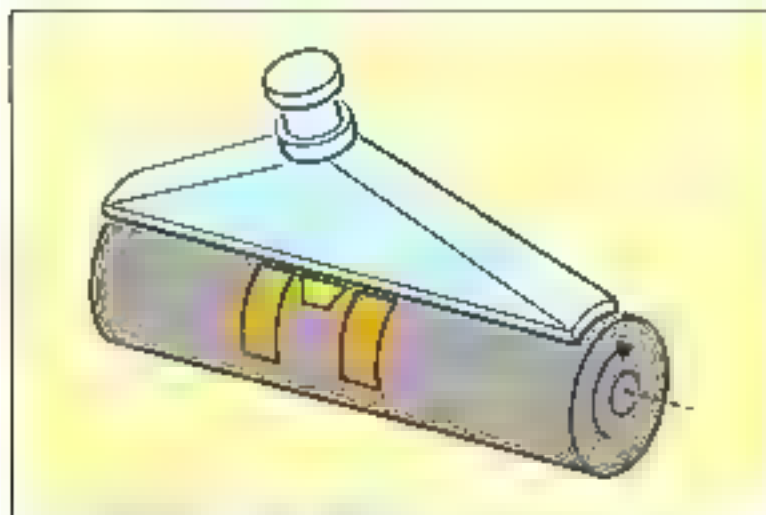
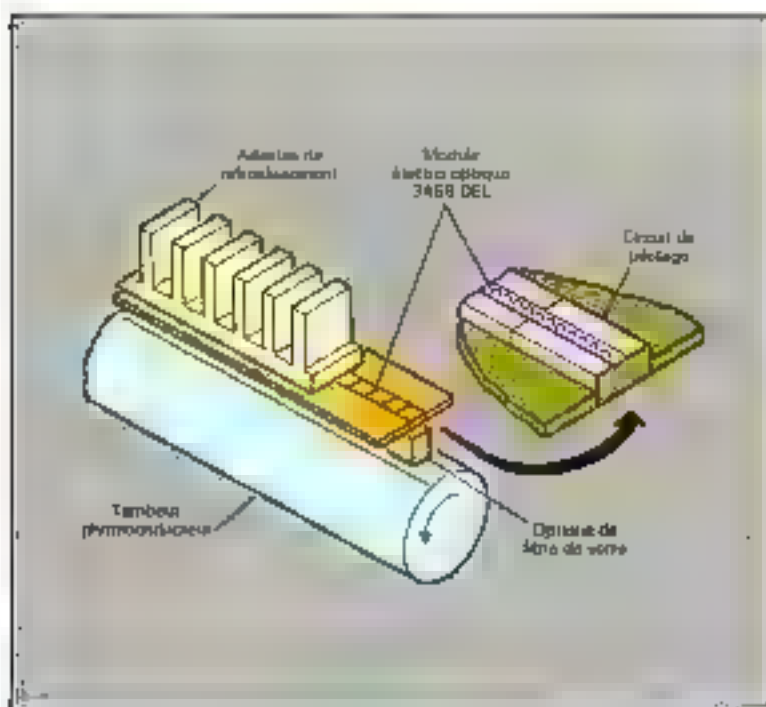
La résolution obtenue par la technologie DEL est de 16 points par millimètre, aussi bien verticalement qu'horizontalement, et la vitesse d'impression est de 18 pages à la minute.

## La fibre optique

Cette technologie, assez proche de la précédente, s'affranchit également du miroir tournant, et donc du balayage, propres aux systèmes à laser.

Le principe des imprimantes à fibres optiques, employé par un seul fabricant japonais, U-Bix, fait appel à un **tube électronique**,





analogue à un tube de télévision, pour la traduction des informations provenant de l'ordinateur en points lumineux. Ceux-ci sont transférés directement par un faisceau de fibres optiques jus-

qu'au tambour photoconducteur recouvert d'une couche de sélénium.

La tête d'écriture, constituée par l'extrémité du faisceau de fibres optiques, est placée très

Encadré 2

**LE MIXAGE DU TEXTE ET DE L'IMAGE.**

À la fonction imprimante pure peuvent s'ajouter d'autres possibilités graphiques, en particulier le « mixage » de textes (données informatiques) et d'images sur papier (illustrations, photographies, fonds de pages, etc.).

Pour réaliser cette opération, l'image originale est analysée par un scanner qui effectue un balayage électronique, point par point, de l'image. Les données recueillies sont codées numériquement, puis stockées dans la mémoire de l'ordinateur ou dans une mémoire annexée, pour être finalement restituées avec des données informatiques sur l'imprimante proprement dite.

Ce procédé permet notamment d'effectuer des mises en page comprenant des illustrations situées en des endroits prédéterminés de la page, celles-ci pouvant être réduites ou agrandies à la dimension voulue.

Un tel mixage n'est, jusqu'à présent, réalisable que sur des imprimantes « intelligentes » du type électrophotographique ou magnétographique.

près de la surface du photoconducteur, à une distance comprise entre 0,1 et 0,2 millimètre (fig. 3).

Cette technologie permet une résolution de 12 points par millimètre.

**La projection d'ions**

Les procédés de transfert, utilisés en électrophotographie, font généralement appel à des champs électriques nécessitant de fortes tensions (5 000 à 10 000 V) et à l'utilisation d'organes déchargeurs, tels les fils « corona » permettant de charger électriquement la surface photoconductrice du tambour et de

transférer ces charges pour livrer l'image (exonats de charge et de transfert). De plus, le transfert par effet de champ risque de perturber l'image latente créée sur le tambour, fourrissant une seconde raison à la non-réutilisation de l'image électrostatique pour d'éventuelles copies.

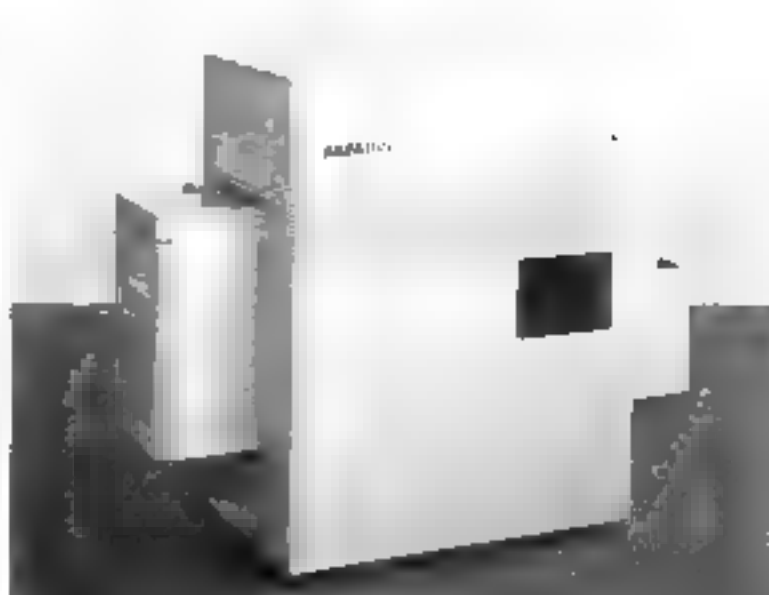
Nous verrons que la technologie fondée sur la projection d'ions, ou **ionographie**, permet de pallier le premier inconvénient, tandis que, pour s'affranchir des deux risques, il faudra recourir à la magnétographie.

Dans les imprimantes à projection d'ions, tout compte en magnétographie. L'image latente est créée directement sur le tambour par dépôt de charges. Dans le premier cas, il s'agit d'une image électrique, dans le second, d'une image magnétique.

L'ionographie est utilisée par le constructeur canadien Delphix Systems et commercialisée aux États-Unis par Southern Systems Inc.

Pour créer l'image latente électrique sur le tambour, l'appareil emploie une cartouche d'ions contenant 24000 générateurs d'ions négatifs constituant la tête d'écriture. Celle-ci est placée à 0,2 millimètre du tambour cylindrique dont la surface est recouverte d'une couche diélectrique chargée initialement à une valeur positive. Les ions négatifs sont dirigés, par attraction électrostatique, vers le tambour, neutralisant ainsi la charge électrique. Ensuite, comme dans les autres procédés d'impression décrits ici, et de même que sur un copieur ordinaire, le toner est transféré sur les zones de papier chargées électriquement (c'est-à-dire qui n'ont pas été neutralisées par le faisceau d'ions).

Le tambour, dans ce procédé, n'a plus besoin d'être photoconducteur. Il peut être fabriqué dans un matériau relativement dur, ce qui le rend insensible aux rayures, contrairement aux procédés précédents nécessitant un tambour photoconducteur.



## La magnétographie

Bien que l'impression magnétographique ne se classe pas dans la catégorie des imprimantes électrostatiques indirectes, comme les procédés que nous venons d'étudier, son principe en est assez proche : c'est une technique d'impression par transfert sur un papier ordinaire d'une image matricielle enregistrée et encrée sur un support intermédiaire magnétique.

Nous allons décrire en détails ce système d'impression, tel qu'il a été développé par la firme Bull. Nous en décomposons le mécanisme en sept étapes principales, schématisées à la **figure 4**. L'au cœur du mécanisme d'impression se trouve, comme dans les procédés étudiés précédemment, le **tambour** destiné à recevoir, cette fois, une image latente **magnétique** enregistrée, sous forme matricielle, par un ensemble de têtes d'écriture magnétiques.

Ce tambour est constitué d'un cylindre métallique dur à haute perméabilité magnétique, recouvert d'une couche superficielle (la couche d'enregistrement) formée d'un alliage ferromagnétique de quelques microns d'épaisseur. Le diamètre du cy-

lindre est de 10 cm et sa longueur peut être adaptée aux spécifications de largeur du papier. En pratique, des longueurs de 21 à 40 cm sont envisagées. La durée de vie d'un tel tambour métallique est de l'ordre de dix millions de pages, alors que la longévité des tambours photoconducteurs utilisés en xérographie ou électrophotographie est environ cent fois plus faible pour des diamètres comparables.

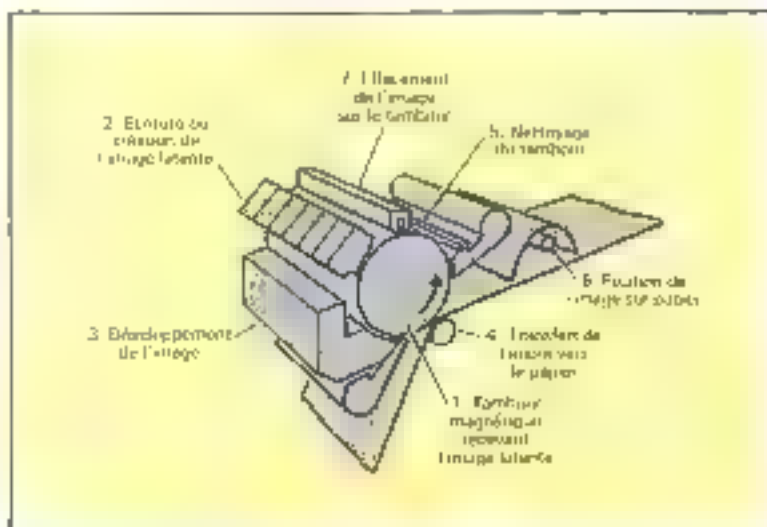
L'enregistrement de l'image latente est réalisé par des **têtes magnétiques** (**fig. 5**), alignées le long d'une génératrice du tambour, lequel tourne à vitesse constante au-dessus de la ligne des têtes. Celles-ci créent, ligne après ligne, l'image de la page à imprimer. Parfaitement statiques, elles assurent un alignement et un pas parfaits des points imprimés. Ce pas est de 0,1 mm et, pour une imprimante de largeur utile d'impression d'environ 35,5 cm par exemple, 3 360 têtes sont nécessaires. La haute densité ainsi obtenue (six points par millimètre, aussi bien horizontalement que verticalement) autorise la restitution de pratiquement tous les types classiques d'images.

Chaque tête d'écriture peut

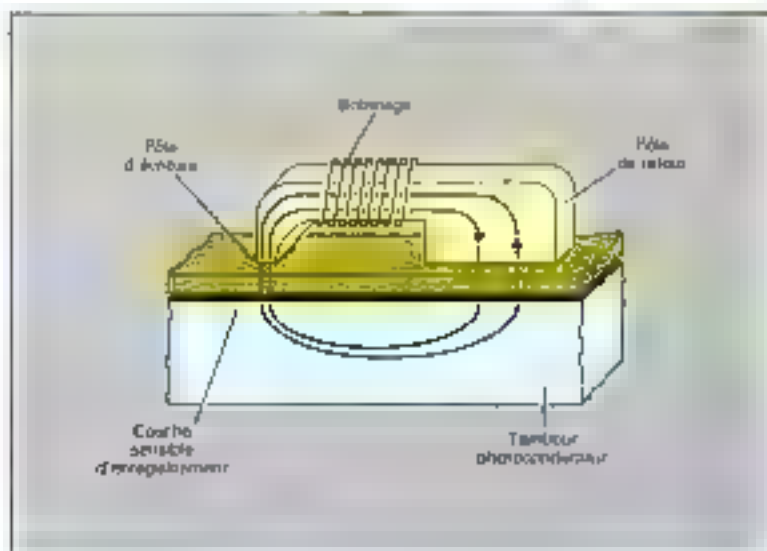
être schématisée par un circuit magnétique fermé comportant deux entrefers, l'un au niveau du pôle d'écriture (de surface réduite) l'autre au niveau du pôle de retour (de grande surface) en regard de la couche sensible du tambour. Le support ferromagnétique de celui-ci assure la « fermeture » du circuit. Cette disposition permet d'obtenir une forte densité de flux au niveau du pôle d'écriture, donc un champ magnétique perpendiculaire important qui aimantera la couche sensible, alors que le champ au niveau du pôle de retour reste suffisamment faible pour ne pas modifier de façon sensible cette couche. Le courant d'excitation est faible : typiquement 100 mA pendant 5 ms.

Les têtes d'écriture sont regroupées en modules de 36 têtes individuelles encapsulées dans des billes en plastique de 35,6 mm de largeur. L'ensemble des modules, comprenant jusqu'à 3.360 têtes au total, peut être commandé à l'aide de 48 organes seulement, ce qui permet de réduire le câblage (dans les coûts) et d'accroître la fiabilité. Enfin, le faible temps de réponse des têtes magnétiques autorise une commande partagée au niveau de l'électronique (multiplexage temporel).

L'image latente magnétique ainsi créée sur le tambour présente l'avantage unique d'être **quasi permanente**, rendant possible sa réutilisation pour un nombre quasi illimité de copies, contrairement à l'image latente électrostatique de la sérigraphie qui possède une rémanence relativement faible, excluant pratiquement sa réutilisation ultérieure. De plus, l'image magnétique est pratiquement insensible aux perturbations d'un environnement normal, en particulier au rayonnement électromagnétique et à l'humidité. En outre, du fait de la non-linéarité et des effets de seuil propres aux phénomènes magnétiques, cette technique est particulièrement bien adaptée à la restitution



1 - 7 Schéma de base d'un système magnétographique



d'informations binaires, contrairement aux phénomènes électrostatiques plus linéaires.

L'image latente est alors **développée**, c'est-à-dire encrée par les particules d'une encre solide, pulvérulente, magnétique, à un composant : en effet, l'absence de porteurs rend inutile le contrôle de la concentration, contrairement aux techniques électrostatiques ou sérigraphiques classiques qui nécessitent des encres à deux composants.

Dans la station d'encrage, l'encre est véhiculée à partir du bac de toner à l'aide d'un convoyeur magnétique tournant. Les particules d'encre, attirées par les zones aimantées, s'y déposent, révélant ainsi l'image latente sur le tambour.

L'image développée est ensuite débarrassée de l'excès d'encre. Cette relouche est réalisée par la création d'une force antagoniste, magnétique ou pneumatique.





4° L'image développée est ensuite **transférée** sur une feuille de papier ordinaire, par l'intermédiaire d'un simple **rouleau presseur**. Cette approche purement mécanique, simple et directe, rendue possible par la dureté du tambour, contribue à la fiabilité d'ensemble de la machine.

Ce transfert mécanique assure en même temps l'entraînement du papier, garantissant ainsi le synchronisme de son mouvement avec celui du tambour. Le rythme de commande des têtes d'écriture est lui-même directement fourni par un disque codeur, solidaire du tambour, permettant d'éviter les dispositifs complexes de synchronisation utilisés dans les autres technologies.

5° La surface du tambour est alors **nettoyée** des résidus d'encre à l'aide d'une lame de raclage. Là encore, cette approche simple et directe est rendue possible du fait de la dureté mécanique du tambour, alors qu'en xérophotographie cette fonction est

généralement assurée par une brosse tournante, génératrice d'usure et de pollution.

6° La **fixation définitive** de l'image imprimée sur le papier est obtenue par le même procédé que celui utilisé en électrophotographie : un système de fixation à chaud entraîne la fusion de la résine qui entoure chaque particule d'encre. Ajoutons cependant que, même avant ce stade, les particules d'encre sont déjà relativement bien - ancrées - dans les fibres du papier, grâce à l'action mécanique du rouleau presseur au moment du transfert.

7° Pour terminer, la couche sensible du tambour est ramenée à un état magnétique neutre. Cette opération s'effectue, à chaque tour du tambour, par passage sous une **tête d'effacement** parcourue par un courant alternatif. La fréquence d'excitation de la tête, ainsi que son profil géométrique, sont calculés de façon à ce que chaque point de la couche, en s'éloignant, soit soumis à un flux magnétique al-

ternatif et d'amplitude régulièrement décroissante qui ramène vers zéro son aimantation.

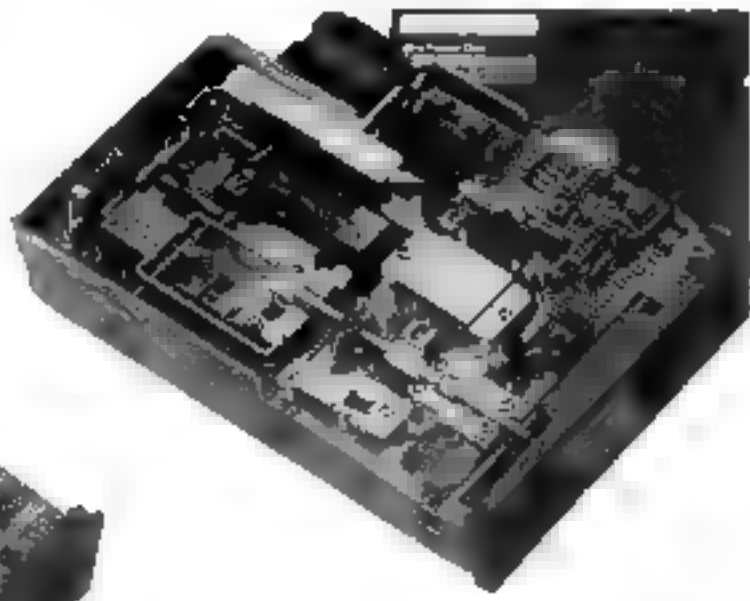
L'opération d'effacement marque la fin du cycle d'impression (un tour de tambour) et le cycle suivant peut être immédiatement déclenché.

### Conclusion

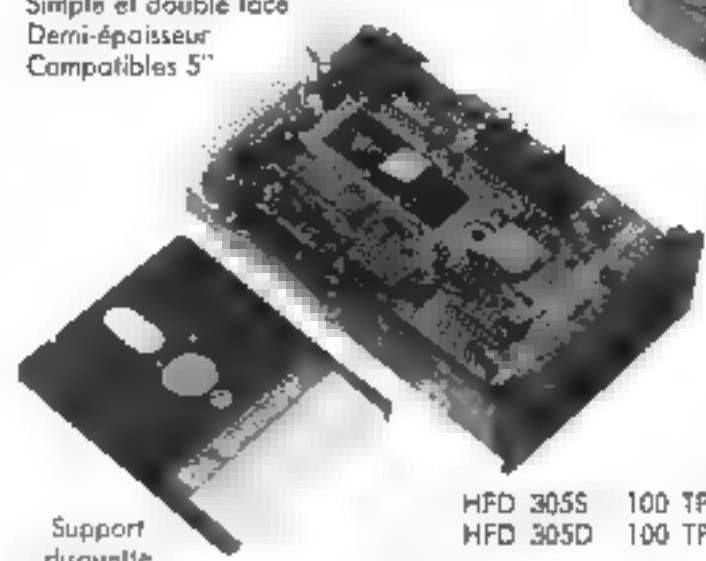
Comparée à l'électrophotographie, par exemple, la magnétographie présente de nombreux avantages qui sont, entre autres, sa haute précision, sa robustesse, sa facilité de mise en œuvre, et surtout sa très grande fiabilité : on peut s'attendre à des temps moyens de bon fonctionnement (MTBF) de plus d'un million de pages, et ce pour des vitesses d'impression de plusieurs milliers de lignes à la minute.

En outre, sa compacité, son coût de fonctionnement extrêmement faible (peu de produits consommables) et son prix de revient relativement bas en font un produit susceptible d'être largement diffusé dans les années à venir. ■ **C. REMY**

**Haute Fiabilité  
Technologie HITACHI**



Disques HITACHI 3"  
Simple et double face  
Demi-épaisseur  
Compatibles 5"



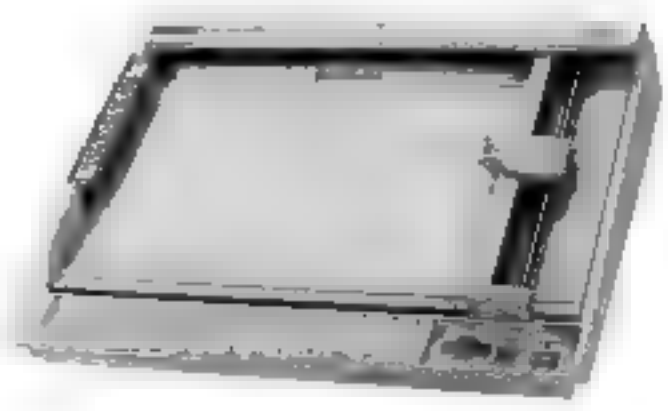
Support  
disquette  
en cartouche  
rigide

HFD 305S 100 TPI 500 Ko  
HFD 305D 100 TPI 500 Ko

Disques HITACHI 5 1/4  
Double face  
Demi-épaisseur  
HFD 516B 96 TPI 1,6 Mo  
HFD 510C 96 TPI 1 Mo  
HFD 505B 48 TPI 0,5 Mo

Disque 3" MD3  
compatible APPLE  
100 TPI 500 Ko

Table traçante X-Y plotter  
Six couleurs



Vitesse : 200 mm/seo.  
Précision : 0,05 mm.  
Résolution : 0,3 mm  
Interface RS 232 et parallèle.  
Clavier de commande manuelle



Société Automatismes Informatiques Industrielles  
11, rue Beaumarchais - 93100 MONTREUIL  
S.A.I.I. Tél.: 859.30.06 S.A.I.I.

# OKI MICROLINE

## Microline 92 et 93

Une intelligence étendue et une construction solide permettent une utilisation optimale dans les conditions les plus difficiles de ces imprimantes du fait du durcissement des caractères par plus de 200 millions de caractères.

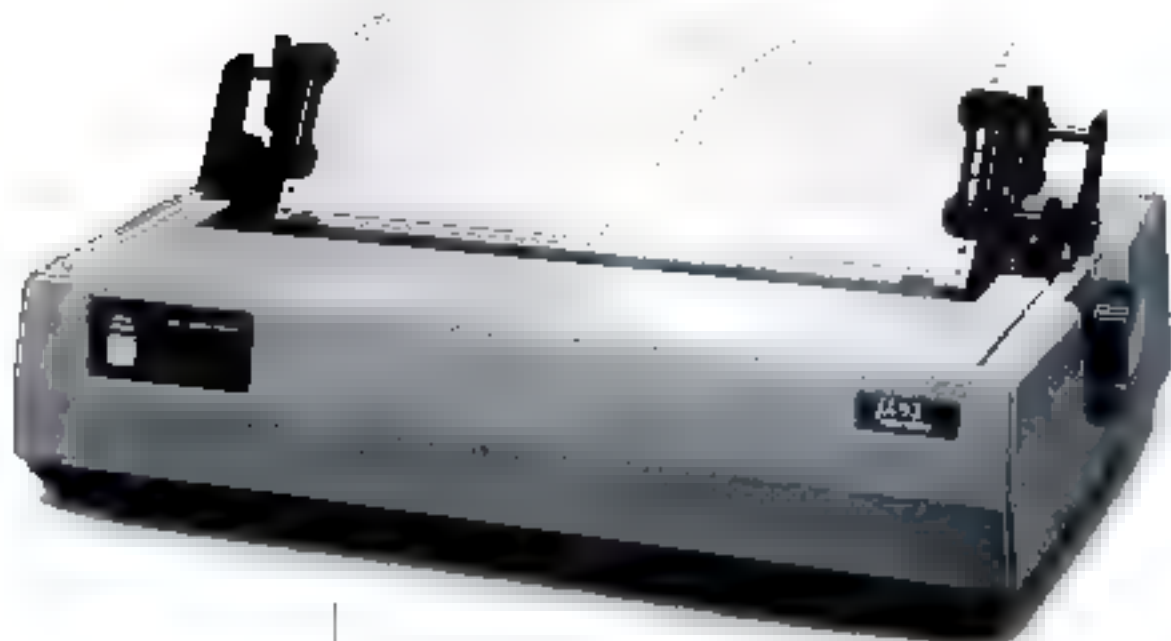
En option, équipé d'un lecteur, l'imprimante imprime les caractères avec une impression bidirectionnelle optimisée. En fonction des besoins, elle peut être utilisée en mode à la vitesse de 40 caractères/s.

Les majuscules et les minuscules sont imprimées - comme vous le désirez - en types de caractères soit à hauteur de 12 ou de 14 points de caractères pour les logiciels usuels qui sont eux-mêmes spécialement conçus dans l'imprimante. Il est possible de transmettre votre ou vos caractères spéciaux depuis l'ordinateur avant de commencer l'impression.

Le réglage du contraste convient à toutes les utilisations : à savoir B, C ou A, sur le modèle 92 et 100, et toutes sur le modèle 93.

Les interfaces permettent la transmission de données en parallèle ou en série - avec mémoire tampon de 1024 - à plus de 1000 caractères de table économique ou des ordinateurs pour petits usages.

L  
 2  
 15  
 10  
 1  
 T  
 B  
 1  
 2  
 3



**MICROLINE - plus de 150.000  
Impressions sont déjà en utilisation dans Europe.**

**OKI**

OKI EUROPE OENKAGE Co Ltd  
Emmanuel Loubet St. 6 - D-4100 Düsseldorf  
Télégram: 0211/41011 - Télex: 8107316

**France:**  
Météorage  
La Tour d'Asnières  
4, Avenue Laurent Curé  
92100 Asnières  
Tél: 0111 7406240  
Tlx: 040 61445

**Belgique:**  
Météorage Belgique  
Pavillon 82  
8181 Asse-Poisywa  
Tél: 0632 460000  
Tlx: 046 21026

### Bon à découper

à retourner en joignant votre demande à:

- MICROLINE 92  
 MICROLINE 93  
 L'exemple du programme MICROLINE.

MS 034

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Ville \_\_\_\_\_

Code postal \_\_\_\_\_

Tlx \_\_\_\_\_

SERVICE-LECTEURS N° 117



# MICRO-ELECTRONIQUE POUR TOUS

## Pour comprendre comment sont conçus les ordinateurs

Je vous dois bien un aveu : je n'ai pas appris l'électronique à l'école. Autrement dit, je suis un électronicien de rencontre, qui a fait ses armes avec l'apparition des premiers microprocesseurs (dix ans de filé).

Appartenant à la corporation des programmeurs, je sais bien que l'on nous reproche parfois (ou non) un côté société secrète, avec un jargon inaccessible aux non-initiés, voire, un certain snobisme.

Entre le « pulse parasite abruti par une capa de 200 pF » et le « pull-up d'un kilo qui rend le collecteur ouvert équivalent à un totem-pole » (je n'invente rien), le néophyte peut connaître quelque découragement.

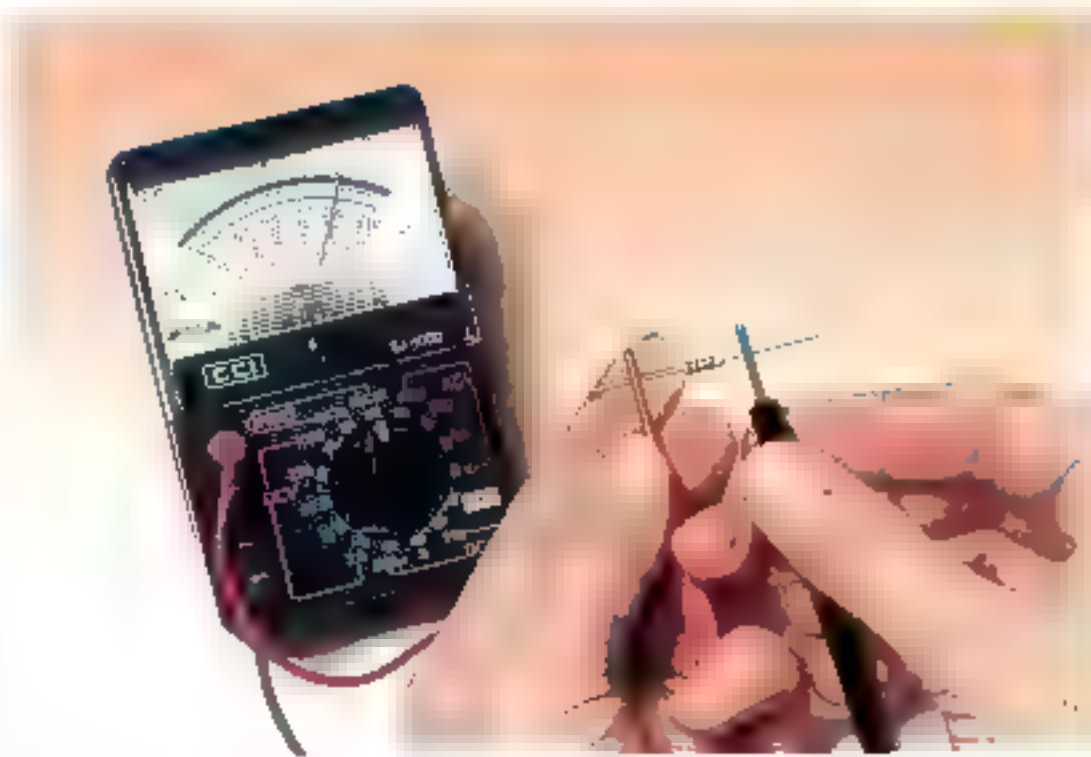
Mais notre propos n'est pas d'animer des querelles stériles. Il est tout simplement normal qu'une profession se donne un jargon spécifique, et singulièrement pour les techniques nouvelles avec leur lot quotidien d'inventions.

Il reste qu'après plusieurs années d'apprentissage « sur le tas », j'ai pu me convaincre qu'il existait deux électroniciens.

L'électronicien avec un grand E s'apprend dans les livres et s'exerce dans les laboratoires de recherche et de développement.

Il y a une autre électronique qui se pratique un peu partout, à la manière d'une (bonne) cuisine. Avec de bons produits, des recettes de qualité et des « tours de main », le succès est pratiquement garanti : l'application compte bien plus que la technologie proprement dite.

Bien sûr, cette simplification est abusive, comme toutes les simplifications. Tôt ou tard un problème oblige à un approfondissement « théorique ». En contrepartie, on ne réaliserait jamais rien si l'on devait sans cesse se préoccuper du pourquoi et du comment du fonctionnement des composants électroniques !



Ouvrons le capot d'un micro-ordinateur classique : nous y trouvons habituellement un grand circuit imprimé, visiblement peuplé de deux sortes de composants entre lesquels existe un contraste évident.

D'un côté, Sa Majesté le Microprocesseur, avec sa cour de circuits périphériques, ses buffers mémoire.

Et puis, un détourné tout un petit peuple : circuits intégrés « en désordre », résistances multicolores, condensateurs, etc.

Cette répartition des composants dans les équipements modernes est tout à fait caractéristique. Grâce aux procédés de très haute intégration, la partie « noble » des systèmes revient à une interconnexion relativement simple de composants homogènes (ou plan de l'électronique *stricte sensu*).

Il reste qu'il faut encore, et toujours, assurer des adaptations, des combinaisons de signaux, des codages et des déco-



deges, des retards, fabriquer des buffers, etc. Toutes choses qui se réalisent avec des circuits intégrés de faible intégration, voire des composants « discrets » (diodes, transistors), ou « passifs » (résistances, condensateurs).

N'oublions pas de mention-

ner la connectique, « plomberie » de l'électronicien. Les prises, connecteurs, cavaliers, etc., posent bien souvent plus de problèmes, et exigent plus de panneaux, que l'électronique proprement dite.

Ayant le privilège d'avoir été codé, employé et, quelquefois,

# NR INFORMATIENS

## neus les micro-ordinateurs

réalisé lui-même de nombreux montages « pour micros », j'ai pu le faire bien d'autres) m'apercevoir que certains éléments de construction, certaines recettes, reviennent vraiment très souvent.

Mais venons-en au fait. Avec cette nouvelle série, **Micro-Systemes** se donne deux objectifs essentiels.

En premier lieu, nous voulons satisfaire la légitime curiosité du lecteur qui souhaite comprendre mieux de quelle façon les ordinateurs sont conçus, et construits, au plan matériel. Même si sa formation scientifique et technique n'est pas très approfondie.

Autrement dit, nous tâcherons dans toute la mesure du possible d'éviter le discours physico-mathématique, pour recourir de préférence à l'initiation ou à une arithmétique usuelle ; en cas d'absolue nécessité, un introduira le minimum de théorie voulu.

En second lieu, parce que rien ne remplace le contact direct avec les objets et leur pratique, nous avons décidé de nous appuyer sur un petit matériel bon marché, permettant aux lecteurs qui le voudront de manipuler de vrais composants, afin de faire concrètement connaissance avec un certain nombre de vrais problèmes.

Nous savons bien que les amateurs rencontrent habituellement des difficultés pratiques fort agaçantes dès qu'il s'agit de rassembler sur une table de travail les pièces d'un puzzle (peu ou d'un montage électronique) qui leur est proposé par telle ou telle revue (dont **Micro-Systemes**). L'inspiration géographique, rupture de stock chez le distributeur local, ...

Aussi, nous vous proposerons d'acquiescer auprès de professionnels des lots de composants et d'accessoires que nous avons soigneusement choisis et « standardisés » dans nos exemples pratiques.

Au fur et à mesure que cette

série avancera (nous prévoyons au moins douze numéros), nous présenterons de nouveaux « outils », des lots complémentaires de composants, correspondant aux prochaines manipulations. Avec le souci, lecteurs, que vos investissements restent raisonnables.

Encore un mot : Non seulement nous appre-

ndrons votre courrier, mais nous le sollicitons dès aujourd'hui. Car il s'agit pour nous de traiter, de préférence, les sujets qui vous préoccupent réellement ou vous posent problème.

Nous ne serons pas en mesure, bien entendu, de répondre à chaque demande individuelle ou à des questions techniques

par trop spécifiques. Mais, c'est promis, nous nous efforcerons de sentir les tendances dans votre courrier, pour orienter dès que possible les « fiches techniques » de notre série vers les thèmes qui vous seront, en définitive, les plus utiles.

Bonne route avec nous, dès notre prochain numéro...

Jean-Michel COU ■

### DOUZE THEMES POUR DOUZE MOIS

**THEME N° 1**  
Résistances diodes électroluminescentes inverseur à collecteur ouvert.  
Relations simples courant/tension.  
Fonctions de base : division de tension limiteur de courant.  
La diode électroluminescente : fonction diode, variateur de luminosité.  
Circuit intégré 74LS85 : inverseur à collecteur ouvert, comparaison par le transistor de sortie, construction d'un indicateur logique à LED.  
Démultiplexion des « vrais logiques » grâce à des ponts de résistances.

**THEME N° 2**  
Opérations logiques de base, synthèse à partir du NAND.  
Quadruple NAND 74LS00, présentation « standard » des entrées/sorties, pont de résistances en sortie.  
Synthèse des di-Herons fonctions logiques (tautologies). Fonctions en « collecteur ouvert » 74LS03, possibilités apportées par le « ET câblé ».

**THEME N° 3**  
Condensateurs, conditionnement de signaux.  
Capacités : notion de valeur critique, cos mtré, courants et « vin polarisées ».  
Délai de charge/décharge, constante RC. Démultiplexion des impulsions, les raccourcis, filtrages simples.

**THEME N° 4**  
Éléments à deux sauts (hybrides).  
Fabrication d'un « trigger de Schmitt » à partir d'inverseurs 74LS04. Observation des deux sauts de commutation, applications « antibruit ». Oscillateur par commutateur.  
Éléments intégrés avec hybrides : inverseurs CMOS 74C14, logique à sauts symboliques. Métré avec un petit HP Sp-tp.

**THEME N° 5**  
Le circuit intégré 555.

Fonctions intégrées : comparateurs, mémoire, commutateur, amplificateur de présence, 100 mA.  
Montage en isolateur, attache d'un petit HP : modulation de la lumière d'une LED par « saut cyclique ».  
Montage « cristallin », production d'impulsions en très large durée.  
Restauration d'un microprocesseur : trigger de Schmitt - monostable.

**THEME N° 6**  
Logique à sauts « câblés » : bus des microprocesseurs.  
Avec un circuit 74LS125 : démonstration des « trois états » : importance de la polarisation (appelé « pull-up »).  
Montage multi-source : problème de sélection : doubleur 74LS138.

**THEME N° 7**  
Méthodes élémentaires : bistables bascules D, éléments « logiques ».  
Hybride SET/RESET avec deux NANDs. Le changement d'état : comment forcer son état initial. Montages avec des NANDs. Usage en synchro de dialogue entre microprocesseurs, etc.  
Bascule D commutée par un flash : logique QUAND et logique QUOI « mem à l'heure » des signaux. Le circuit 74LS74 : entrées/sorties élémentaires sur bus de microprocesseur : barmes FMS-Maz et bitches.

**THEME N° 8**  
Identification et sélection. Mécanismes d'adressage.  
Le 01/EXLUSIF comme commutateur le plus simple : circuits 74LS88 et 74LS136 : identification d'une adresse.  
Autres techniques : sur 8 bits avec 7430 ; comparateurs.  
Décodage des circuits 4 16 (74150, 7416 et 2 \* 2 4 (74LS138 et 74LS139), montages en cascade : usage des entrées « auxiliaires ».

**THEME N° 9**  
Montages : Comptage du temps passé. Oscillateur basé sur un quartz. Circuit classique en anneau. Montage d'un diviseur par deux pour rendre l'horloge synchrone.  
Compteurs binaires (exemple avec 74LS20) : cascade. Comptage décimal avec 74143 : affichage BCD 7 segments. Mesure d'une durée par commutage d'une horloge rapide.

**THEME N° 10**  
Circuits intégrés complets. Exemple d'un circuit mémoire.  
La série « RAM 5101 » (E-MOS à entrées/sorties séparées).  
Montage à portes/logique séparées : montage sur bus 3 états (entrées/sorties câblées).  
Mécanisme de secours d'une mémoire.

**THEME N° 11**  
Interface avec le monde réel : en sortie. Commandes « de puissance ».  
Commutage par courant continu « câblé », porte logique + amplificateur « de puissance » à transistor.  
Commande via un transistor « effet de « mémoire ».  
Commande via un relais miniature isolément par photo-coupleur, notion d'alimentation « flottante ».

**THEME N° 12**  
Interfaces avec le monde réel : en entrée « tout ou rien » et « analogique ».  
Les contacts : problèmes de rebonds et de verrouillage au bistable isolément par microcoupleur.  
Conversion numérique/analogique. Principe d'un circuit d'un DAC 8 bits standard.  
Mesure d'une variable analogique DAC en sortie + comparateur en entrée.  
Mesure indirecte : VCO + comptage.

# MC 68000 MULTI-TERMIN



Importateur exclusif **SAGE™**

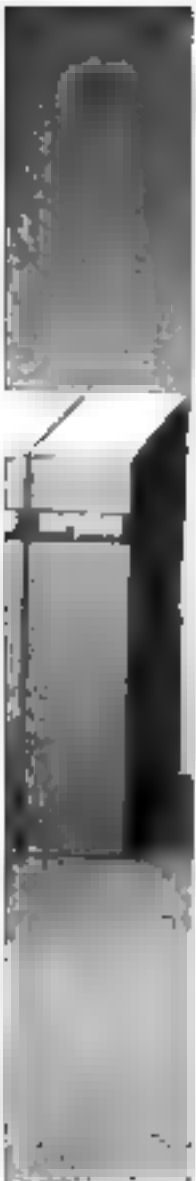
**OK** alpha  
SYSTEMES

departement  
diffusion

29, bd gambetta - 38000 grenoble - tél. (76) 43.19.97



# AUX SAGE<sup>TM</sup> COMPUTER

- 
- 1 à 6 utilisateurs simultanés.
  - 1 à 8 tâches simultanées.
  - Microprocesseur MOTOROLA 68000 16/32 bits.
  - 8 MHz, 4 à 15 fois plus rapide que ses concurrents.
  - Diskettes 640 Ko compatibles IBM-PC.
  - Disques durs 12, 18, 40 Mo.
  - RAM 256 Ko à 1 024 Ko.
  - UCSD p-System IV.1, PASCAL, FORTRAN, BASIC.
  - CP/M 68 K, MODULA-2, PASCAL MT+, HYPER FORTH, IDRIS (UNIX), MICROCOBOL, APL.
  - Plus de 200 programmes disponibles.

**AU PRINTEMPS INFORMATIQUE**  
**du 20 au 23 mars 1984**  
**stand E.2**

# LE FILTRAGE: UNE TECHNIQUE DE BASE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

La technique du « filtrage » ou « pattern matching » constitue l'un des mécanismes fondamentaux utilisés en Intelligence Artificielle : systèmes experts, reconnaissance de formes, démonstration de théorèmes, compréhension d'histoires..., la plupart des logiciels dans ces domaines emploient d'une manière ou d'une autre cette méthode.

Et pourtant ses principes de base ne sont pas difficiles. De plus, ils s'avèrent facilement programmables sur micro-ordinateur à l'aide d'un langage tel que Logo.

La conception des programmes d'Intelligence Artificielle porte principalement sur la manipulation de données symboliques. Il ne s'agit pas de réaliser de complexes opérations arithmétiques ni même de traiter des enregistrements sur fichiers comme en informatique de gestion. L'accent est mis sur la capacité à représenter puis à gérer des ensembles d'informations qualitatives.

A l'origine de ces manipulations symboliques se trouvent une structure de données, la liste, et un ensemble de techniques de programmation très utilisées en Intelligence Artificielle. Nous étudierons plus précisément l'une d'entre elles : le « filtrage ». Le nom anglais soit est « pattern matching », littéralement : « mise en correspondance de formes ». Il n'y a pas de véritable traduction officielle de ce terme. De ce fait, cette technique est aussi connue sous d'autres noms : « mise en correspondance d'expressions », « unification », etc.

La technique du filtrage fut très employée dès les débuts de l'Intelligence Artificielle. Certains croient même que toute l'Intelligence Artificielle se résu-rait à de bons mécanismes de filtrage. Puis, après les années 1975, cette méthode perdit de son intérêt. Elle est surtout utilisée aujourd'hui comme une simple technique de programmation. Néanmoins, il ne faudrait pas croire pour autant que le filtrage a perdu de son intérêt. Tous les systèmes de raisonnement basés sur la lo-

gique en font une consommation intensive.

De même, des langages tels que Planner et Prolog sont fondés essentiellement sur des algorithmes d'unification. En un mot, il est difficile de comprendre l'Intelligence Artificielle si l'on ne sait pas ce qu'est le « pattern matching ».

Le terme anglais l'indique clairement : le filtrage, c'est la mise en correspondance, la comparaison d'expressions, et surtout la capacité « d'unifier » des termes considérés comme « variables » avec d'autres considérés comme constants.

A titre d'exemple, imaginons que nous avons une règle de comportement énonçant que « si une personne vend quelque chose à une autre, alors cette dernière achète la chose à la première » (ou, en d'autres termes, vend et l'action inverse d'acheter). En représentation logique, on énonce pour-rait prendre l'aspect d'une « règle de production » :

```
Vendre (Agent,Objet,Client)
  → acheter(Client,Objet,Agent)
```

Cette connaissance sera ensuite utilisée. On peut imaginer un système qui décide de déduire tous les faits possibles chaque fois qu'on lui présente une nouvelle donnée. Dans ce cas, le fait de lui fournir l'énoncé « Pierre vend un livre à Paul », qui se traduit en logique :

```
seulire(pierre,livre,paul)
```

augmentera la base de connaissance du fait :

```
acheter(paul,livre,pierre)
```

L'algorithme, très simplifié, d'un tel système est présenté figure 1. Le programme cherche à déduire toutes les informations possibles des données qui lui sont fournies. La procédure « déduit », qui est le cœur du système, prend la forme d'une boucle, au cours de laquelle la donnée entrée est systématiquement mise en correspondance (filtrée) avec les parties « conditions » des connaissances. Lorsque ce filtrage réussit, la partie action de la règle est déclenchée, c'est-à-dire que le fait qui a pu être déduit est incorporé à la base de connaissances.

Tout le travail intéressant s'effectue dans les sous-programmes « filtre » et « construire ». Nous allons maintenant décrire quelques possibilités d'implantation de ces procédures en Logo et en Lisp.

## Filtrer et construire

Le mécanisme de « filtrage » ou « d'unification » revient donc à comparer deux expressions pour savoir si elles sont semblables. De plus, et c'est là que se trouve l'intérêt de cette technique, l'une des deux expressions (le « filtre ») peut contenir des symboles spéciaux qui permettent de conserver une certaine souplesse à cette mise en correspondance.

Quand un filtre ne contient aucun symbole spécial, il ne pourra « unifier » qu'à une expression en tous points identique. Par exemple, en Logo, on obtient le fonctionnement suivant :

```
EC FILTRE [PIERRE AIMÉ
MARIE] [PIERRE AIMÉ
MARIE]
VRAI
```

En revanche, toute différence produira le résultat « faux » :

```
EC FILTRE [PIERRE AIMÉ
MARIE] [PIERRE ADOLPHE
MARIE]
FAUX
```

Le symbole spécial « ? » peut être mis en correspondance avec n'importe quel autre mot.

PROGRAMME

```

procédure débute(1:1:1:1:1)
débute
  tant que base # 0
  si FILTRE (1:1:1:1:1)
    ajouts base C= base # concatène(1:1:1:1:1);
  fin
débute
  D ← 1:1:1:1:1
  concatène D = "1:1:1:1:1"
  débute (D)
  D ← lire-donnée;
fin

```

```

POUR FILTRE (FILTRÉ) (EXPR)
SI ET VRAI? (FILTRÉ VRAI?) (EXPR) (RET "VRAI")
SI OU VRAI? (FILTRÉ VRAI?) (EXPR) (RET "FAUX")
TANT QUE? PREMIER (FILTRÉ PREMIER) (EXPR) (RET FILTRÉ SP)
(FILTRÉ SP) (EXPR) (STOP)
SI EGAL? PREMIER (FILTRÉ) "TANT QUE? FILTRÉ SP (FILTRÉ SP) (EXPR) (STOP)
RET "FAUX"
FIN

```

Par exemple :

EC FILTRE (PIERRE ? MARIE) (PIERRE AIME MARIE) VRAI

EC FILTRE ( ? ADORE ? ) (PIERRE ADORE MARIE) VRAI

EC FILTRE (PIERRE ? MARIE) (PIERRE EST AMOUREUX DE MARIE) FAUX

En effet, le symbole spécial « ? » ne peut s'unifier qu'avec un seul élément.

La fonction FILTRE dont nous venons de voir le fonctionnement est la plus simple des méthodes de filtrage qui soit. Elle s'exprime très facilement en Logo, comme le montre la figure 2.

Nous allons l'examiner avec soin, car toutes les autres fonctions FILTRE en dériveront.

Il s'agit d'une procédure récursive effectuant une suite de tests :

A la première ligne, elle regarde si les deux listes passées en argument (FILTRÉ et (EXPR) sont vides. Si c'est le cas, le résultat de l'unification est VRAI.

En revanche si seulement l'une des deux est vide, cela indique que les deux listes ne contiennent pas le même nombre d'éléments: le résultat est donc faux.

La récursivité joue sur les deux tests suivants. Si les premiers éléments de FILTRÉ et de (EXPR) sont égaux, la procédure délivre le résultat du filtrage réalisé sur ces listes privées de leur premier élément. Il en est de même si le symbole « ? » se trouve être le premier élément de FILTRÉ.

Autrement, si aucun de ces tests n'est satisfait, la procédure en conclut que ces deux expressions ne peuvent être unifiées.

La figure 3 montre la « trace » de l'exécution de la procédure FILTRE, sur deux exemples.

Nous allons maintenant perfectionner ce premier modèle de filtrage, de manière à pouvoir y intégrer des variables. Il sera alors possible de l'utiliser afin de constituer des petits programmes de manipulation algébrique.

Il est souvent intéressant de pouvoir conserver les valeurs des éléments qui n'appartiennent pas au filtre, c'est-à-dire les données qui s'unifient avec le symbole spécial « ? ». Pour cela, nous allons introduire des variables.

Les variables sont des symboles spéciaux qui prennent la valeur des éléments auxquels ils s'unifient. Pour les distinguer des autres éléments, nous les ferons précéder du caractère





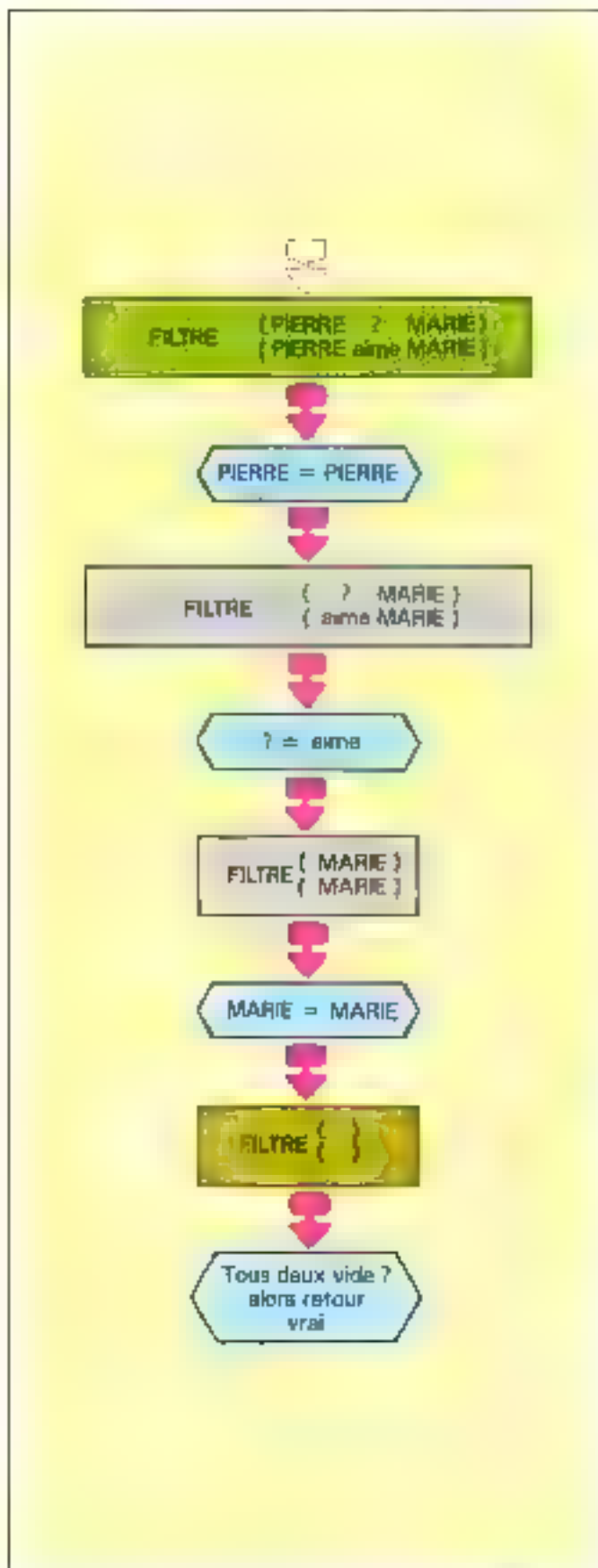


Fig. 4 - Le tracé de deux exécutions de la procédure FILTER. Voici la simplification des deux expressions initiales et le résultat.

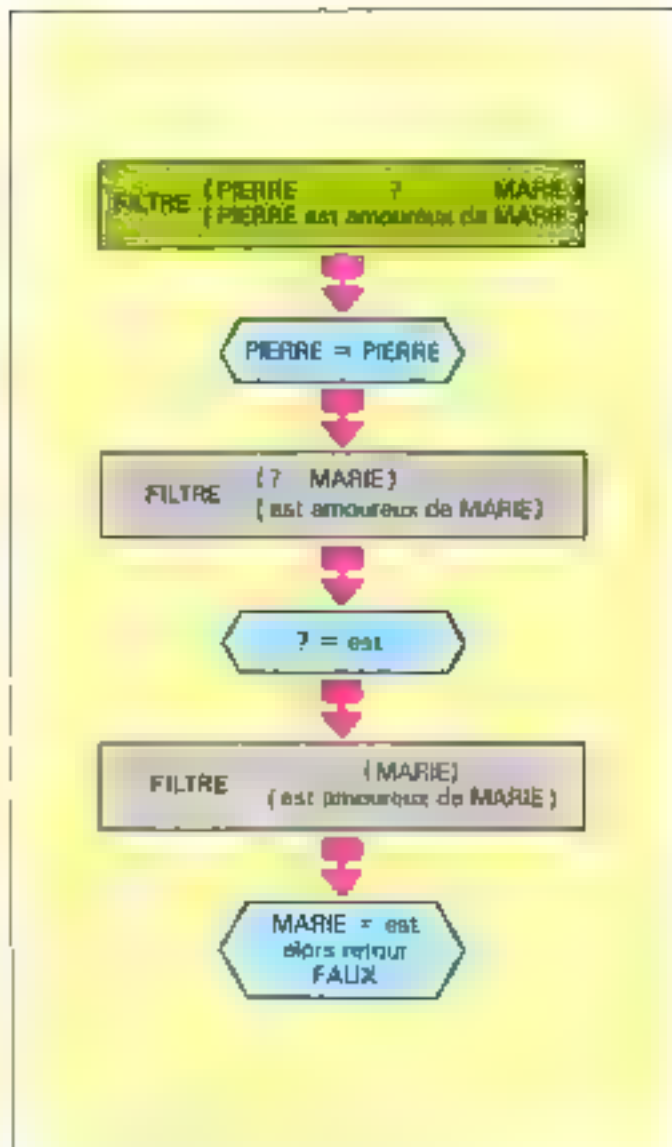


Fig. 5 - Le tracé de deux exécutions de la procédure FILTER.

« ? ». Par exemple « X » et « TRUE » sont des variables.

```

EC FILTER [PIERRE ?X
MARIE] [PIERRE aime
MARIE]
VRAI
  
```

```

EC X
AIME
  
```

```

EC FILTER [X AIME ?Y]
[PIERRE aime MARIE]
VRAI
  
```

```

EC X
PIERRE
  
```

```

EC Y
MARIE
  
```

```

EC FILTER [?X AIME ?Y]
[PIERRE ADORE MARIE]
FAUX
  
```

```

EC X
EC Y
  
```

Lorsque l'unification ne peut être accomplie, les variables du filtre prennent la valeur de la liste vide soit [].

La structure de la nouvelle procédure FILTER, présentée à la figure 4, n'est pas très différente de la précédente : seule une ligne est transformée.

Il s'agit, la encore, d'un test qui est effectué sur le premier élément de la liste L1 TRF, et qui signifie « est » si cet élément est une variable (si son nom commence par un caractère « ? »), alors, il faut lui affecter la valeur du premier élément de la liste L2 EXP, puis continuer l'opération de filtrage sur les listes L1 TRF et L2 EXP privées de leur premier élément. Si cette opération retourne la valeur « VRAI », pas de problème, la ligne, elle aussi, retourne le

valeur vraie. En revanche, si le filtrage n'a pas réussi, la variable prend la valeur }}, et l'AJX est retournée.

Pour manipuler des expressions quelconques, il faut pouvoir les comparer entre elles avec un système de filtrage comme celui que nous venons de voir. Il faut aussi être capable de construire de nouvelles expressions. Dans ce but, nous allons créer une procédure CONSTRUIRE, dont le rôle sera de former des expressions à partir d'éléments simples ou de variables.

## Créer de nouveaux faits

Par exemple, sachant que les valeurs des variables X et Y sont PIERRE et MARIE, on peut obtenir le résultat suivant :

```
EC CONSTRUIRE [?X
AIME ?Y]
PIERRE AIME MARIE
```

Il est alors possible de créer de nouveaux faits, de nouvelles expressions à partir de l'utilisation conjointe des procédures FILTRE et CONSTRUIRE. Par exemple, nous pouvons construire la procédure AIMER, qui indique que si deux êtres s'aiment, ils ne se détestent pas :

```
POUR AIMER :L
SI FILTRE [?X AIME ?Y] :L
[RET CONSTRUIRE] ?X
NE DETESTE PAS ?Y] STOP
RET -FAUX
FIN
```

Cette procédure s'utilise ainsi :

```
EC AIMER [PIERRE AIME
MARIE]
PIERRE NE DETESTE PAS
MARIE
```

```
EC AIMER [JULIE AIME
CHRISTIAN]
JULIE NE DETESTE PAS
CHRISTIAN
```

```
EC AIMER [PIERRE
ADORE MARIE]
FAUX
```

La procédure CONSTRUIRE est donnée figure 5. Elle a pour rôle de créer des listes à partir des informations qui lui sont données : éléments (mots ou listes), variables, ou même résultats d'évaluations. Une demande d'évaluation est fournie sous la forme d'une liste dont le premier élément est un «?», et qui a pour fonction

d'exécuter le reste de la liste. Cette exécution doit nécessairement délivrer un résultat qui sera inséré dans la liste en cours de construction. Par exemple :

```
EC CONSTRUIRE [2 + 3 =
[! 2 + 3]]
2 + 3 = 5
```

Avec ces deux fonctions, FILTRE et CONSTRUIRE, il est déjà possible de créer des systèmes simples de manipulation d'expressions algébriques.

La figure 6 propose un petit programme de simplification d'opérations algébriques utilisant directement ces mécanismes de filtrage :

```
EC SIMPLIF [(A + 0) + [(1 +
B) * 0]
A
```

```
EC SIMPLIF [(0 + 0) + (0 +
A)] + 4)
4
```

```
EC SIMPLIF [(A + 0) + [(1 +
B)]
A * B
```

La procédure FILTRVAR que nous avons définie est trop simple pour s'incorporer aisément dans un système élaboré.

Deux problèmes se posent encore : d'une part, elle ne permet toujours pas d'unifier plusieurs occurrences de la même variable au sein d'un filtre et, d'autre part, elle n'autorise pas l'unification d'éléments qui seraient eux-mêmes des listes.

Le premier de ces problèmes est fondamental. Par exemple, nous voudrions que :

```
EC FILTRE [?X FUMEE
SORT DE ?X MAISON]
[LA FUMEE SORT DE LA
MAISON]
VRAI
```

```
EC FILTRE [?X FUMEE
SORT ?X LA MAISON]
[LA FUMEE SORT DE LA
MAISON]
FAUX
```

Or, la fonction filtre que nous avons définie nous retournera le résultat VRAI dans les deux cas. C'est-à-dire qu'elle considère deux occurrences différentes d'une même variable comme deux variables différentes. Elle n'effectue pas de tests, lors du filtrage, pour savoir si une valeur a déjà été affectée à la variable ou non.

Nous allons donc modifier, dans FILTRE, la ligne qui s'occupe du traitement des variables pour qu'elle appelle la pro-

```
POUR FILTRE [FILTRE =EXPR
SI ET VIDE? =FILTRE SORT =EXPR [RET -FAUX]
SI OU VIDE? :FILTRE VIDE? :EXPR [RET -FAUX]
SI EGAL? PREMIER :FILTRE PREMIER :EXPR
[RET FILTRE SP :FILTRE SP :EXPR STOP]
SI EGAL? PREMIER :FILTRE "?"
[RET FILTRE SP :FILTRE SP :EXPR STOP]
SI ET MULT PREMIER :FILTRE EGAL? PREMIER PREMIER :FILTRE "?"
[DONNE SP PREMIER :FILTRE PREMIER =EXPR
SI FILTRE SP :FILTRE SP :EXPR [RET -VRAI]
[DONNE SP PREMIER :FILTRE || [RET -FAUX]
STOP]
RET -FAUX
FIN
```

Figure 5. Procédure de construction de nouvelles expressions.

```
POUR CONSTRUIRE :L
SI VIDE? :L [RET []]
SI LISTE? PREMIER :L, [ET EGAL? PREMIER PREMIER :L "?"
[RET RETE EXECUTE SP PREMIER :L CONSTRUIRE SP :L STOP]
[RET RETE CONSTRUIRE PREMIER :L CONSTRUIRE SP :L STOP]
SI ET MULT PREMIER :L EGAL? PREMIER PREMIER :L "?"
[RET RETE EGAL? SP PREMIER :L CONSTRUIRE SP :L STOP]
[RET RETE PREMIER :L CONSTRUIRE SP :L
FIN
```

Figure 6. Procédure de simplification d'opérations algébriques.

```
POUR SIMPLIF :L
RET SIMPLIF [ [ [ ] ] ] :L
FIN
```

```
POUR SIMPLIF :L
SI FILTRE [?X + ?Y] :L [RET SIMPLIF :X]
SI FILTRE [0 + ?Y] :L [RET SIMPLIF :Y]
SI FILTRE [?X + 0] :L [RET SIMPLIF :X]
SI FILTRE [?] * ?Y] :L [RET SIMPLIF :Y]
SI FILTRE [?X * 0] :L [RET 0]
SI FILTRE [0 * ?Y] :L [RET 0]
SI FILTRE [?X ?Y] :L
[RET CONSTRUIRE [L] SIMPLIF :X] ?Y [? SIMPLIF :Y]
STOP] RET :L
FIN
```

Figure 7. Procédure de simplification d'opérations algébriques.

cedure FILTRVAR, ve définissant comme suit :

```
POUR FILTRVAR :VAR
.EXP
SI NON NOM? :VAR
[DONNE :VAR :EXP RET -VRAI]
SI VIDE? CHOSE :VAR
[DONNE :VAR :EXP RET -VRAI]
SI EGAL. CHOSE :VAR
:EXP [RET -VRAI]
DONNE :VAR { }
RET -FAUX
FIN
```

L'unification de «listes de listes» est, elle aussi, importante. Le traitement de listes est décrit dans l'encadré 1. Elle autorise le filtrage d'expressions plus conséquentes, une facilité intéressante, notamment dans le domaine de la représentation des connaissances.

Pour distinguer entre « vendre quelque chose qui appartient à une autre personne » (et qui sera interprété comme une transaction) et « vendre un objet que l'on possède en propre », on utilisera les formules suivantes :

```
vendre(Agent,possede(Agent,
Objet),Destin)
-> acheter (Agent,Objet,Destin)
vendre(?Agent,possede(Personne,
Objet),Destin)
-> transaction (Agent,Personne,
Destin,Objet)
```

La partie « condition » de la première formule s'unifiera à une expression comme :

```
vendre (pierre,possede(pierre,
voiture),marcel)
```

alors qu'elle ne pourra être mise en correspondance à

ventre (porte, possède) (paul,  
marcel)]

qui, au contraire, s'unifiera à la  
seconde

Afin de séparer ces deux ex-  
pressions, il est donc nécessaire  
de disposer d'un mécanisme  
d'unification qui fonctionnera sur  
les listes comme sur les mots.  
Celui-ci ne présente pas de  
difficulté majeure. Il suffit  
d'étendre la procédure **FILTRE**  
avec le test suivant :

```
SI LISTE? PREMIER (FIL-  
TRE)
```

```
[SI NON LISTE? PREMIER  
EXPR
```

```
[RET - FAUX STOP]
```

```
[SI FILTRE PREMIER  
:FILTRE PREMIER  
:EXPR
```

```
[RET (FILTR) SP (FIL-  
TRE) SP (EXPR)]
```

```
[RET - FAUX STOP]]
```

La **figure 7** présente la procé-  
dure **FILTRE** avec ses derniè-  
res modifications.

A partir de ces deux procé-  
dures, il nous est possible  
d'écrire une règle de produc-  
tion. Elle sera essentiellement  
constituée d'une instruction  
conditionnelle dont la première  
partie prendra la forme d'un fil-  
tre, et la seconde celle d'une  
création de liste. Il faudra, de  
plus, faire attention à la partie  
des variables : elles devront être

placées en argument (ou, si elle  
existe, dans l'instruction  
**LOCAL** de Logo). Autrement,  
les valeurs posées par les varia-  
bles au cours d'une unification  
se reporteraient dans les autres  
règles.

Une telle règle est présentée  
à la **figure 9**. Celle-ci comprend  
deux procédures, la première se  
chargeant uniquement de l'ini-  
tialisation des variables qui sont  
placées en argument.

## LE TRAITEMENT DES LISTES

Pour traiter des informations symboliques, les program-  
mes d'Intelligence Artificielle utilisent une structure parti-  
culière : la liste.

Une liste est un ensemble, de longueur quelconque, con-  
stitué de symboles ou de listes. Par exemple, **TOTO**, **BON-  
JOUR** et **AIMÉ** sont des symboles alors que

```
[BONJOUR TOTO] et [TOTO [AGE 3]] [PASSIONS  
[SKI VOILE LECTURE ]]
```

sont des listes. Deux langages, en micro-informatique, sont  
des outils privilégiés pour manipuler des listes : Lisp et Logo.

En Logo, ces symboles sont appelés « mots ». Ce langage  
propose un ensemble de fonctions et de procédures pour  
manipuler les listes. Les opérations de base sont de trois  
types : extraction des informations d'une liste, construction  
de nouvelles listes et tests logiques.

■ Dans la première catégorie se trouvent les deux primitives  
qui permettent de prendre le premier élément d'une liste  
(**PREMIER**) ou de délivrer toute une liste privée de son  
premier élément (**SANS-PREMIER** ou **SP**). Par exemple :

```
EC PREMIER [TOTO RIRI FIFI]  
TOTO
```

```
EC SP [TOTO RIRI FIFI]  
RIRI FIFI
```

Vous noterez que, en Logo, il est nécessaire d'utiliser la  
commande **EC** (pour **ÉCRIT**) pour que le système n'affiche  
pas d'erreurs. Autrement, il vous répondra un message du  
type « je ne sais que faire de **TRUC** » où **TRUC** est la valeur  
retournée.

■ Les fonctions de la deuxième catégorie servent à cons-  
tituer de nouvelles listes à partir de symboles ou d'autres  
listes. **METP** (pour **METPREMIER**) recrée une liste en  
ajoutant un nouvel élément au début d'une liste.

```
EC METP « LUNDI [MARDI MERCREDI]  
LUNDI MARDI MERCREDI
```

La fonction **LISTE** crée une liste à partir des éléments  
passés en argument de cette fonction.

```
EC LISTE « LUNDI « MARDI  
LUNDI MARDI
```

```
EC LISTE « LUNDI [MARDI MERCREDI]  
LUNDI [MARDI MERCREDI]
```

```
EC LISTE [PIERRE] [PAUL] [MARCEL]  
[PIERRE] [PAUL] [MARCEL]
```

Enfin, il existe une fonction qui place bout à bout deux  
listes : cette fonction s'appelle **PIB** (pour **PIRASE**).

La fonction **PIB** ressemble à d'autres fonctions. Lorsque  
ses arguments sont des mots, elle se comporte de la même  
manière que **LISTE** ; quand le premier élément est un mot,  
elle est définie comme **METP** ; enfin, si les deux arguments  
sont des listes, elle est identique à la fonction **APPEND** de  
**LISP**.

```
EC PIB « LUNDI « MARDI  
LUNDI MARDI
```

```
EC PIB « LUNDI [MARDI MERCREDI]  
LUNDI MARDI MERCREDI
```

```
EC PIB [PIERRE] [[PAUL] [MARCEL]]  
PIERRE [PAUL MARCEL]
```

■ Dans la dernière catégorie sont rangées les fonctions de  
test qui servent à déterminer la nature des éléments : savoir  
s'il s'agit d'un symbole (**MOT?**), d'un mot qui possède une  
valeur (**NOM?**), d'une liste (**LISTE?**) ou d'une liste vide  
(**VIDE?**).

```
EC MOT? « TOTO  
VRAI
```

```
EC MOT? [BONJOUR TOTO]  
FAUX
```

```
EC LISTE? [PIERRE MARCEL]  
VRAI
```

```
EC VIDE? [ ]  
VRAI
```

```
EC VIDE? [TOTO RIRI]  
FAUX
```

A partir de ces fonctions, il est possible de créer son  
propre environnement de programmation, en construisant  
les procédures nécessaires à son établissement.

Certains « Logo » peuvent avoir des noms de primitives  
différents. En particulier, l'Apple Logo n'utilise pas la  
même convention pour les tests, la dernière lettre étant un  
« P » et non un « ? » comme dans le Logo que nous présen-  
tons (Logo Goupil, Logo TQ 7 et Logo Atari). Néanmoins,  
mises à part ces différences lexicales, les programmes qui  
sont données ici sont compatibles avec tous les « Logo ».



```

POUR FILTRE >FILTRE TEXTE
SI ET VIDEO >FILTRE VIDEO >EXPR (RET "VRAT)
SI OU VIDEO >FILTRE VIDEO >EXPR (RET "FAUK)
SI EGAL? PREMIER >FILTRE PREMIER >EXPR
  (RET FILTRE SP >FILTRE SP >EXPR STOP)
SI AGALE? PREMIER >FILTRE " ?
  (RET FILTRE SP >FILTRE SP >EXPR STOP)
SI ET MISE? PREMIER >FILTRE EGAL? PREMIER PREMIER >FILTRE " ?
  (SI FILTRE SP >PREMIER >FILTRE PREMIER >EXPR
  (SI FILTRE SP >FILTRE SP >EXPR (RET "VRAT)
  (COMME SP >PREMIER >FILTRE ||) RET "FAUK STOP)
  (RET "FAUK STOP)
RET "PAU
FIN

```

```

POUR FILTRE >FILTRE TEXTE
SI OU VIDEO >FILTRE VIDEO >EXPR (RET "VRAT)
SI VIDEO? EGAL? PREMIER >FILTRE EGAL? PREMIER PREMIER >FILTRE " ?
  (SI FILTRE SP >PREMIER >FILTRE PREMIER >EXPR
  (SI FILTRE SP >FILTRE SP >EXPR (RET "VRAT)
  (COMME SP >PREMIER >FILTRE ||) RET "FAUK STOP)
  (RET "FAUK STOP)
RET "PAU
FIN

```

```

POUR EGAL? >FILTRE
RET RT || || || || ||
FIN

```

```

POUR MISE? >FILTRE >OBJET >PREMIER >DESTINER >FILTRE
SI FILTRE (VERBES PREMIER) (VERBES PREMIER) (VERBES PREMIER)
  (RET CONSEIL) (TRANSACTION TRUC) (PREMIER) (DESTINER) (OBJET)
RET "PAU
FIN

```

## Conclusion

Ces procédures de filtrage ne sont qu'un premier pas dans l'ensemble des mécanismes qui autorisent la mise en correspondance d'expressions. Elles peuvent être étendues de plusieurs manières, en donnant la possibilité d'unifier une variable, non pas à un seul élément, mais à un ensemble de termes, en créant des structures de contrôle plus élaborées et donc reproduire les systèmes experts, ou encore en ajoutant des informations qui contraignent l'unification.

De tels systèmes peuvent être utilisés dans de nombreux domaines : compréhension de langages naturels, écritures de compilateurs, raisonnement mathématiques, systèmes experts, etc. La liste est longue et, seule l'imagination constitue une limite aux possibilités qu'offre le filtrage. ■

J. FERBER

## Bibliographie

- **Artificial Intelligence**, de P.H. Winston, chez Addison Wesley. Présente les mécanismes de filtrage de manière progressive avec des applications du langage Lisp.
- **Principles of Artificial Intelligence**, de N.J. Nilsson, chez Springer-Verlag. Les problèmes de déduction et de filtrage considérés du point de vue théorique.
- **Artificial Intelligence programming**, de E. Charniak, C.K. Riesbeck et D.V. Mac Dermott, chez Lawrence Erlbaum Associates. Le filtrage appliqué à Lisp.
- **Éléments d'informatique**, de C. Corge, chez Larousse. Présente un algorithme d'unification pour des expressions données sous la forme de chaînes de caractères et non de termes.

Votre micro informatique !

# un responsable parle à des responsables



## D. LOISEAU

Directeur Général de CER LOISEAU, importante Société au service de la Restauration Collective.

- Depuis de nombreuses années nous utilisons l'in-

formatique dans notre entreprise. Elle nous permet de servir plus rapidement et mieux nos 6.000 clients.

La Micro-informatique, en plein développement chez nous, est pour moi un précieux outil de travail qui me permet, par la comptabilité analytique, de suivre avec précision les résultats par rapport aux objectifs.

Par la Micro-informatique nous gérons nos tableaux de bord, nos budgets, nos comptes d'exploitation, nos stocks, nos effectifs.

Nous contrôlons : l'activité de l'entreprise, chiffre d'affaires, tonnage, marges, charges.

Aujourd'hui la Micro-informatique nous a permis de bâtir des tableaux de synthèse destinés à la direction générale à des fins d'analyse et de prospective.

En conclusion, je mise de plus en plus sur la Micro-informatique et pousse son développement dans mon entreprise.

Au service des responsables :

La Société ELLIX, spécialiste conseil, en matériels et applications professionnelles, vous aide dans le choix et la réalisation de l'équipement micro-informatique correspondant à vos réels besoins.



7, rue Michel-Chasles, 75012 Paris  
Tél. 307.55.58, Téléc. 201.746 F  
R.C. PARIS 03.25 515 051

Veuillez m'envoyer votre documentation complète.

M \_\_\_\_\_ Fonction \_\_\_\_\_  
 Société \_\_\_\_\_  
 Adresse \_\_\_\_\_  
 Ville \_\_\_\_\_ Code postal \_\_\_\_\_  
 Tél. \_\_\_\_\_ poste 1 \_\_\_\_\_

# Formation continue à la micro-informatique

## Nous proposons 3 possibilités :



Photo: G. B. P. 1

### ■ Journées d'initiation à la micro-informatique.

Elle a pour objet de montrer, à travers la programmation (avec travaux pratiques) et à travers des applications les possibilités et les limites de la micro-informatique.

Dates  
Lundi 19 mars 1984  
Lundi 9 avril 1984  
Prix de participation  
850 F HT.

### ■ Stage de 1 semaine de programmation BASIC.

Avec travaux pratiques (un micro-système 64 K pour deux participants). En fin de stage, un saut étale un programme de gestion de fichier avec consultation en temps réel. Ce stage ne nécessite pas de connaissance de repart en informatique.

Dates  
du 19 au 23 mars 1984  
du 9 au 13 avril 1984  
Prix de participation  
4750 F HT.

### ■ Stage fleblers et Basic avancé.

consacré à l'organisation à la programmation et à l'exploitation de fichiers sur disquettes magnétiques. A travers l'étude du Disk Operating System APPLE IIe Travaux pratiques sur micro-systèmes (un 64 K + lecteur de disquettes pour deux participants). Ce stage nécessite :

- soit d'avoir suivi le stage de 1 semaine de programmation au préalable
  - soit d'avoir une bonne connaissance théorique et une certaine pratique de BASIC APPLE Iie
- Du 26 au 29 mars 1984  
du 23 au 25 juillet 1984  
Prix de participation : 3680 F HT

Le nombre de places pour chaque stage est strictement limité.  
à la fois pour la qualité de l'enseignement et pour les contraintes du matériel.  
Un support de cours très complet est fourni.  
Déjeuners pris en commun : compris.



**l'informatique douce**

\*Renseignements et inscriptions à KA - 212 rue Lecourbe  
Téléphone 533.13.50

Programmes détaillés sur demande

Le calendrier des stages pour l'année 1984 est disponible.

\*L'Informatique douce est une marque déposée de la société KA.

SERVICE-LECTEURS N° 120

**Réguvolt,**  
recommandé par les grands  
constructeurs d'ordinateurs pour  
éviter les pannes inexplicables.



SERVICE-LECTEURS N° 121

**BASIC pour MICROORDINATEURS**  
Apple, PET et TRS-80

de R. V. Maigh et L. E. Radford  
19 cm - 23 cm

280 pages

L'objectif principal des auteurs est d'amener le lecteur à se familiariser avec un langage de programmation simple. En procédant par étapes progressives, sans doute la plus spectaculaire des applications de la micro-informatique. De plus, des exercices précis et faciles à exécuter permettent de mettre en pratique les notions nouvellement acquises. Le style de cet ouvrage est aussi simple et clair que le langage qu'il explique.



**BELIN** lance la

**COLLECTION INFORMATIQUE MODULO**

éditeurs **BELIN** 8, rue Férou 75006 Paris.  
Au Canada: Modulo Éditeur 825 av. Quinlan, Outremont (Québec), H2V 3K1 Tél. (514) 277-5731

SERVICE LECTEURS N° 127



De petites causes, unorage, un délestage, une réparation sur la ligne, vos propres équipements électriques peuvent entraîner de grands et fâcheux effets sur votre ordinateur, opérations à recommencer, programmes détruits ou carrément votre ordinateur en panne...

Pour éviter ces problèmes, les grands constructeurs d'ordinateurs comme Wang, NCR, Burroughs ou Philips, d'autres encore, recommandent de passer un Réguvolt.

Le Réguvolt assurera une alimentation saine et constante à votre ordinateur, le protégera de toute pollution et lui permettra de faire la preuve de sa stabilité.



8, rue Pierre-Lamarie - B.P. 65 - 93404 Courcouronnes  
Téléphone : 788.58.20 - Téléc. : 629.284.64 CB



# FACIT 4560

## La Qualité Courrier de votre micro-ordinateur

L'imprimante pour le courrier Facit 4560 a été spécialement étudiée pour être très facilement intégrée à votre micro-ordinateur et particulièrement où la qualité de l'écriture, les coûts et la simplicité d'utilisation sont des facteurs importants.

Le répertoire des jeux de caractères offre une variété de roues dans diverses fontes et versions nationales. La roue des caractères est très facilement échangeable. Le soulignement automatique, les caractères gras et la "double frappe" augmentent la qualité de la présentation des textes.

La sélection de l'espacement 10, 12, 15 et proportionnel correspondant à la roue installée est réglable de la face avant par commutateurs ou par l'interface.

Toutes les commandes de traitement de texte sont compatibles au standard des systèmes TdT.

L'entraînement du papier par friction permet les formats verticaux (portrait) ou horizontaux (paysages), un système d'entraînement par picots et un système d'introduction de feuilles (Facit 5060) sont les options qui complètent votre imprimante silencieuse (< 60 dB) avec la qualité courrier à 22 CPS.

La Facit 4560.

du 20 au 23 mars  
au Printemps Informatique  
Stand P1

**FACIT**  
**DATA**  
**PRODUCTS**

308, rue du Pdt Salvador Allendé  
92707 Colombes Cedex  
Tél. 780.71.17



# RÉALISER UN MICRO-ORDINATEUR "HAUT DE GAMME"

C'EST TRÈS SIMPLE : AUJOURD'HUI,  
LA TECHNOLOGIE LE PERMET

## Vegas 6809

### IX. LE MONTAGE DE VEGAS

*Nous voici parvenus au terme de la longue (et quelquefois fastidieuse) description matérielle et logicielle de notre micro-ordinateur. Aujourd'hui, notre propos sera singulièrement différent puisque nous envisageons l'aspect « pratique » en publiant le schéma d'implantation des composants (que certains d'entre vous attendent avec impatience). Ce sera aussi l'occasion de rappeler de nombreux conseils de câblage afin de garantir à tous les plus grandes chances de succès...*



Regardez bien cette... ▶

UNE ETUDE ASSISTEE PAR MICRO-SYSTEMES

**L**a plupart de nos lecteurs font l'acquisition de Vegas sous la forme d'un « kit » complet contenant l'ensemble des composants.

Si vous êtes dans ce cas, et malgré l'extrême plaisir que vous pouvez ressentir en recevant cet ensemble, nous ne pouvons que vous inciter à conserver les composants dans leurs emballages jusqu'au montage effectif.

En effet, de nombreux circuits intégrés craignent l'électricité statique ou sont de constitution fragile.

### La carte « mère »

Pour des raisons de commodité évidentes, nous avons choisi d'implanter Vegas sur un circuit imprimé unique de type « double face » : la carte « mère ».

La majorité des composants sera donc soudée sur cette carte, comme le montre la figure 1. Nous vous suggérons d'utiliser pour cette opération un fer à souder d'une puissance maximale de 30 W, sur lequel vous fixerez une panne très fine.

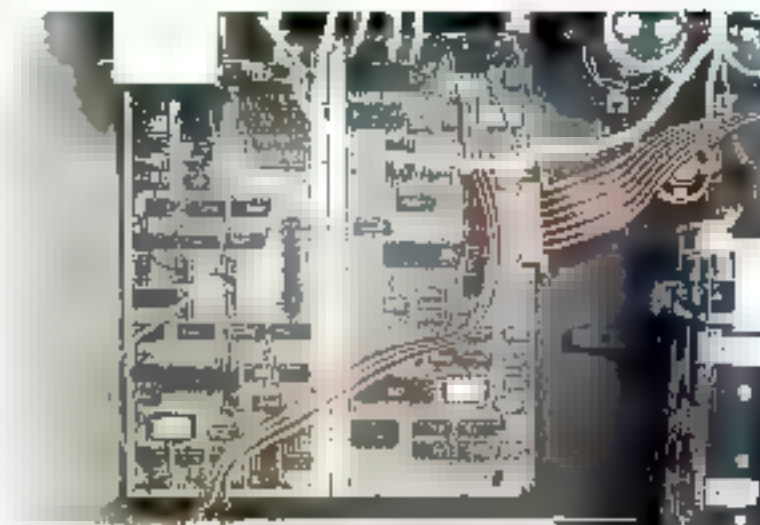
Mis à part ce fer à souder, il vous faudra simplement une pince coupante, une pince plate et un tournevis de taille moyenne.

Les éléments seront câblés dans l'ordre suivant :

- les résistances et diodes,
- les supports,
- les transistors,
- les condensateurs.

Tous les composants doivent être montés du côté du circuit imprimé portant la référence « Microkit 4000300 » : ce côté est appelé « côté composants ». Les soudures seront effectuées sur l'autre face du circuit imprimé, le « côté soudures ». Le circuit imprimé de Vegas étant à trous métallisés, vous n'aurez donc qu'à souder d'un seul côté.

Lors du montage d'un composant, il est impératif que celui-ci soit « plaqué » contre le circuit imprimé : un simple espace entre le circuit imprimé et le compo-



sant pourrait être une source de panne...

#### Le câblage d'une résistance (ou d'un condensateur) :

La première opération consiste à plier les extrémités pour dimensionner les résistances à l'écartement des trous prévu sur le circuit imprimé.

N'oubliez pas ensuite de plaquer la résistance contre le circuit.

Coupez les extrémités à ras du circuit imprimé (côté soudures), puis soudez.

Nous vous conseillons de faire très attention à la qualité de vos

soudures : la soudure une fois terminée doit remonter le long de la queue de la résistance (côté coupé) et être brillante. Si votre soudure est mate, ce que l'on appelle une soudure « sèche », elle deviendra poreuse peu de temps après et n'assurera plus un bon contact.

#### Le câblage des supports :

Afin d'éviter de détruire les circuits intégrés en les soudant, nous vous engageons vivement à utiliser les supports livrés avec le « kit ».

Il faut bien entendu que ces supports soient, eux aussi, pla-



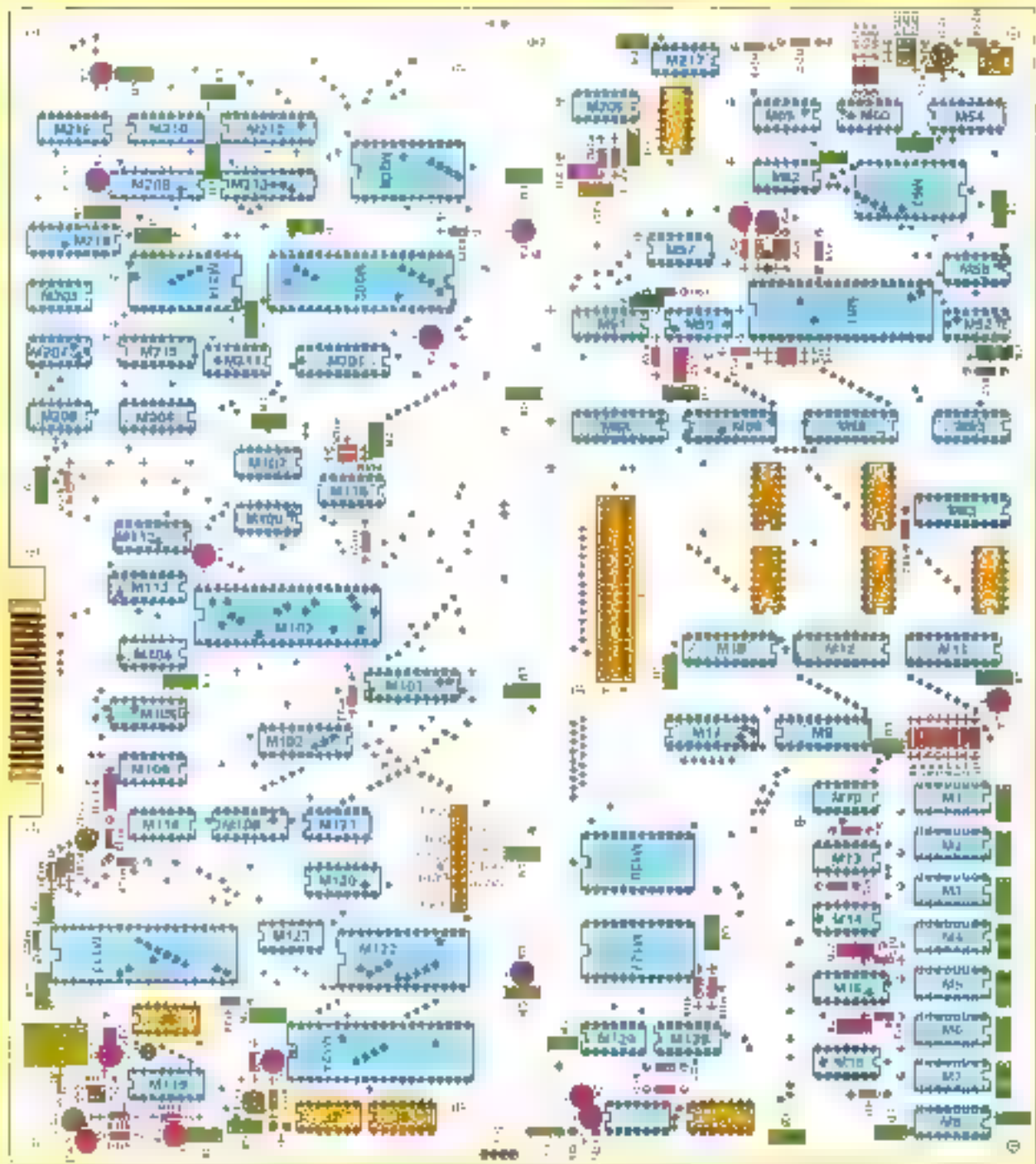
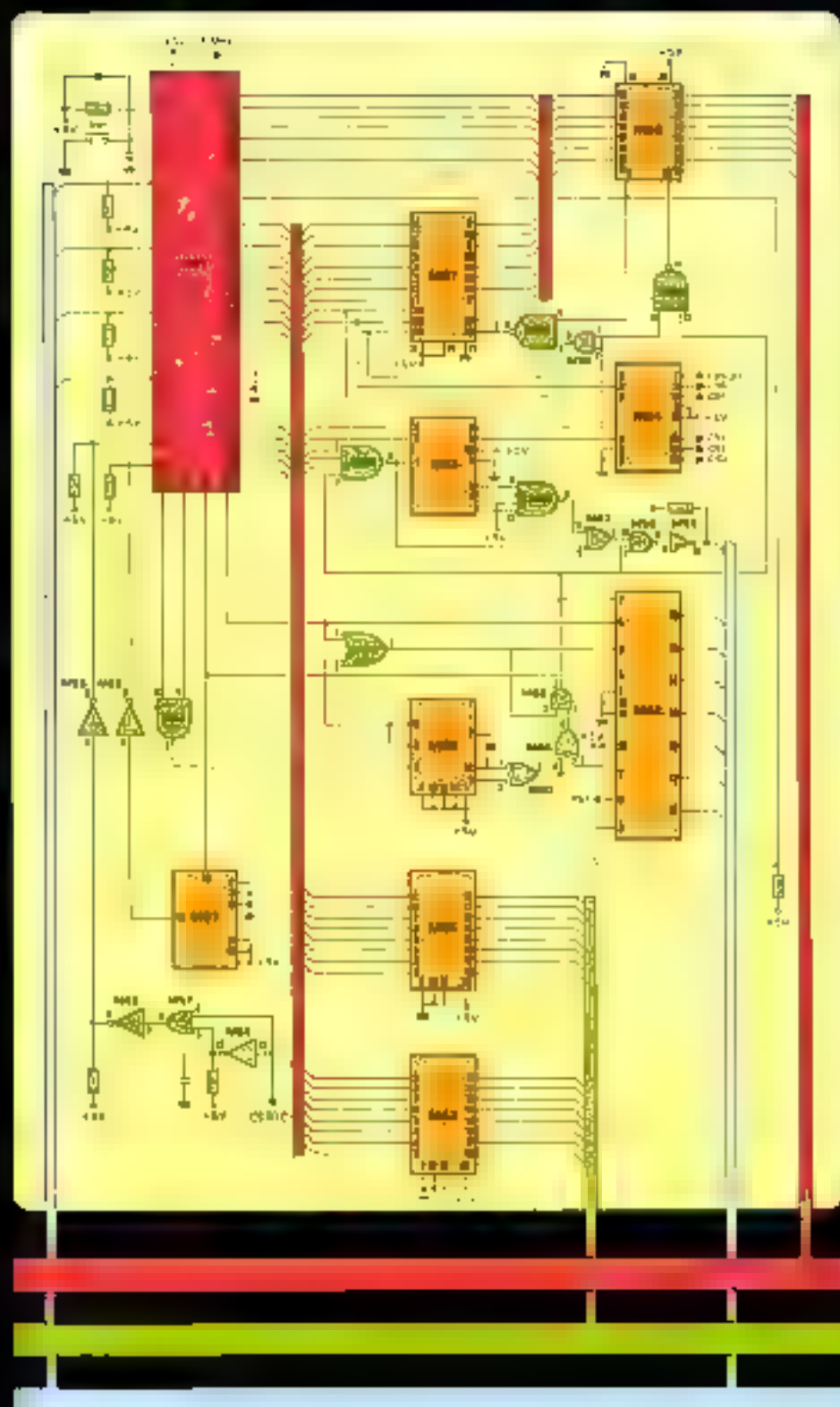


Fig. 1. Solution of the problem of a micro-component on a computer-aided layout.

## NOMENCLATURE DU MATERIEL UTILISE

Nature du composant	Quantité	Références
<b>Circuits intégrés</b>		
7416	1	M59, M109
7417	1	M114, M217
74121	1	M106
74LS00	1	M58, M116, M211
74LS02	1	M123
74LS04	1	M13, M206
74LS08	1	M62, M107
74LS10	1	M14, M207
74LS20	1	M52
74LS32	1	M57
74LS74	1	M15, M65, M104
74LS86	1	M60, M203
74LS123	1	M16
74LS138	1	M54
74LS139	1	M53, M108
74LS157	1	M113, M210, M216
74LS165	1	M112, M215
74LS191	1	M61
74LS193	1	M105, M120, M204
74LS273	1	M209, M213, M218
74LS374	1	M212
74LS393	1	M10, M121
74LS541	1	M9, M11, M12, M17, M18, M53, M63, M64
74LS640	1	M102
74LS645 (ou 245)	1	M66, M101, M201
6809	1	M51
6821	1	M117
6840	1	M122
SY6545	1	M202
74LS04	1	M205
<b>Mémoires</b>		
2 K x 8 bits	1	M208
64 K x 1 bit	1	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8
2716 (programmée)	1	M67
2732 (programmée)	1	M214
MD3876	1	M103
<b>Transistors</b>		
2N222	1	T102, T103, T201
<b>Diodes</b>		
1N4001	1	D51
1N4148	1	D201, D202, D203
Zéner 3,3 V	1	D102
<b>Quartz</b>		
16 MHz	1	M201
<b>Résistances</b>		
22 Ω	2	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R117
56 Ω	1	R209
220 Ω	7	R102, R105, R107, R109, R130, R204, R210
330 Ω	2	R111, R208
470 Ω	1	R205
1 kΩ	9	R56, R57, R59, R60, R116, R202, R203, R206, R207
2,7 kΩ	13	R12, R13, R51, R52, R53, R54, R58, R61, R101, R132, R134, R201

Nature du composant	Quantité	Références
<b>Condensateurs</b>		
10 pF (10)	1	C201
15 pF (15)	2	C9, C10
100 pF (100 pF)	1	C101
1,5 nF (10015)	1	C52
0,1 μF (1.1)	46	CD
10 μF/50 V	10	CA
<b>Supports</b>		
14 broches	1	
16 "	1	
20 "	1	
24 "	1	
28 "	1	
40 "	1	
<b>Divers</b>		
Connecteur pour clavier	1	
Connecteur 15 broches mâle	1	
Connecteur 15 broches femelle	1	
Connecteur DIP 14	1	
Connecteur vidéo	1	
Connecteurs encastrables 34 broches	1	
Connecteur alimentation de drive	1	
Câble plat 14 conducteurs	1	
Câble plat 34 conducteurs	1	
Haut-parleur	1	
Bouton poussoir	1	
<b>Alimentation</b>		
Transformateur 220 V/2 x 15 V (3 A)	1	T1
220 V/9 V (5 A)	1	
Pont de diodes 10 A/50 V	1	D1, D2
Condensateurs 25 000 μF/16 V	1	C1
15 000 μF/25 V	1	C3
1 000 μF/25 V	1	C4
10 μF/50 V	1	C2, C5, C6
Résistances 4,7 kΩ/0,25 W	1	R1, R2
2,7 kΩ/0,25 W	1	R3
Régulateurs 781105	1	U1
781112	1	U2
7912	1	U3
Radiateurs pour U1, U2, U3	1	D1, D2
Fusible 2 A	1	
Porte-fusible	1	
Interrupteur	1	
Diode 1N4001	1	D101
Transistor PN2222	1	T101
Résistances 0,25 W 220 Ω	1	R112
470 Ω	1	R111
1 kΩ	1	R113
10 kΩ	2	R114, R115
Condensateurs 100 μF/16 V	1	C103
Supports 16 broches	1	

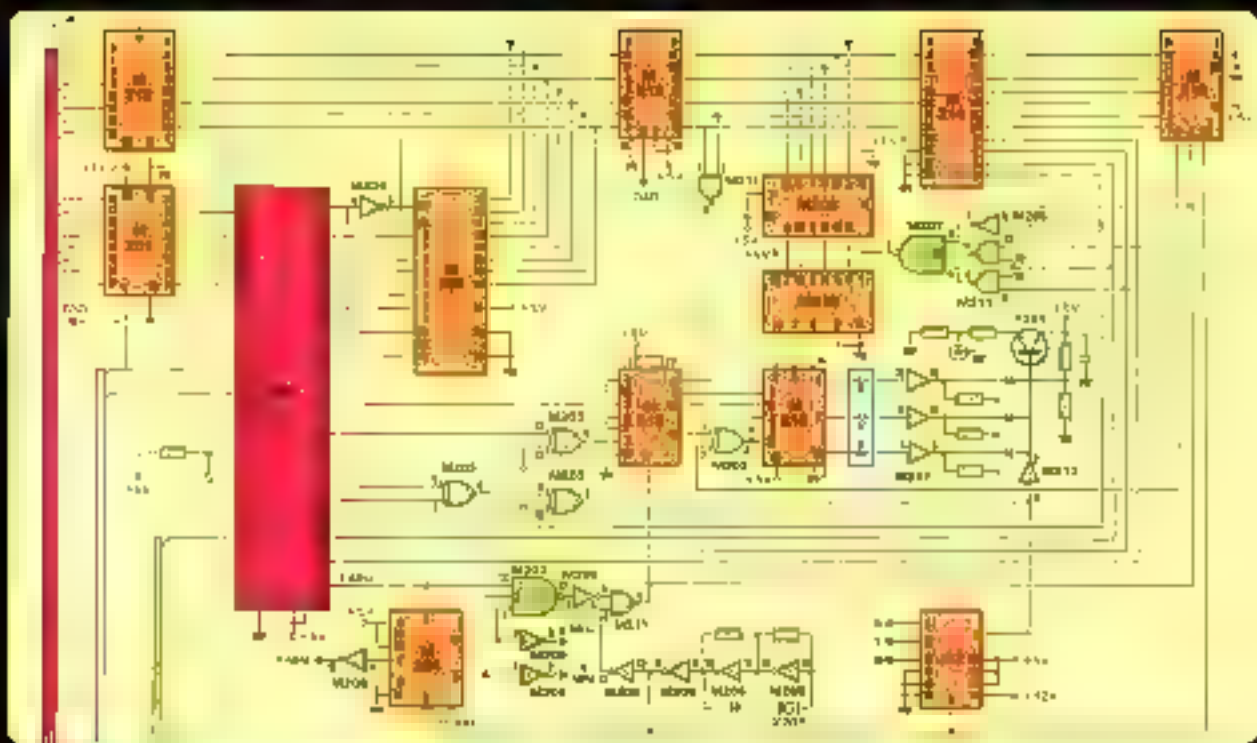
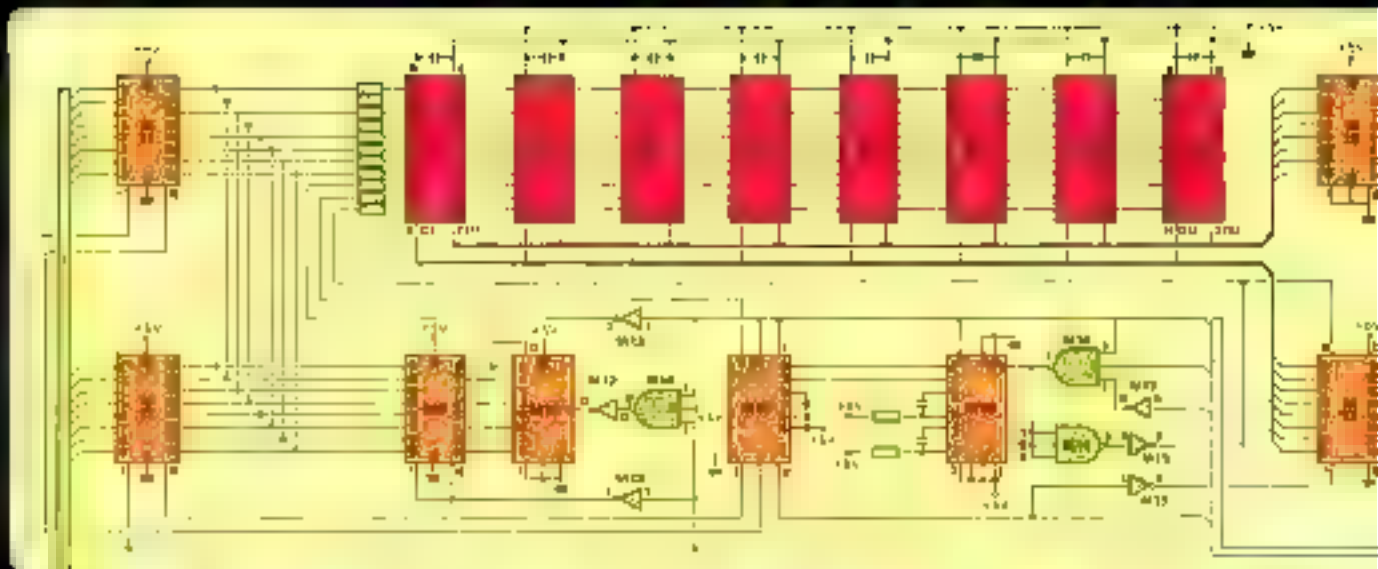


**FIGURE 8899: SCHEMA ELECTRIQUE DE LA CARTE MERE.**

A gauche du schéma ci-contre, on détermine l'unité centrale architecturée autour du microprocesseur 6802 (boîtier MS1).

Sur la partie centrale représentée au verso pour l'instant on voit la carte mémoire (deux boîtiers de 64 K-bits) et ses buffers, et en bas la carte vidéo (processeur graphique, DVB...). Enfin, la dernière partie (p. 83) illustre la gestion des entrées-sorties (ACIA, PIA, contrôleur de disque) et l'horloge (optionnelle). Les Dibs bus (données, adresses et contrôle) sont matérialisés en bas du schéma d'ensemble.





BUS OF DATA

BUS OF ADDRESSES

BUS OF CONTROL



qués contre le circuit imprimé : enfoncez-les en faisant extrêmement attention de ne pas plier une piste.

Un « truc » simple consiste, tout en maintenant le support, à souder deux points opposés : si vous êtes sûr que votre support est correctement placé, vous pouvez maintenant souder toutes ses broches.

Remarquez que les supports ont un sens : la broche n° 1 est toujours repérée soit par un chiffre, un point, un pon coupé ou encore une encoche. Vous vous incitez vivement à positionner correctement le support. Vous gagnerez ainsi du temps lors de l'insertion des circuits.

Lorsque vous avez terminé votre travail de câblage, nous vous conseillons de vérifier que toutes vos soudures sont correctes et qu'aucune n'a été oubliée : éventuellement, faites-la vérifier par quelqu'un d'autre, ainsi son regard « neuf » sera peut-être d'une grande aide. En effet, 95 % des pannes de Vegas sont dues à des mauvaises soudures ou à des soudures oubliées.

Maintenant que tout est prêt, il ne vous reste plus qu'à insérer les circuits intégrés. Pour cela, faites bien attention de ne pas replier une piste. N'oubliez pas que les circuits intégrés emettent l'électricité statique ! il vaut donc mieux éviter d'insérer ces circuits dans une pièce où il y a de la moquette et de porter des habits de pylon.

### L'alimentation

L'alimentation est considérée par les concepteurs de matériel informatique comme la partie « maîtresse » d'un micro-ordinateur.

Son câblage doit être effectué « au plus court » avec un fil d'une section de 2,5 mm<sup>2</sup>.

Lorsque vous avez terminé le montage de votre alimentation, nous vous incitez à bien la vérifier. Sans brancher ses sorties,

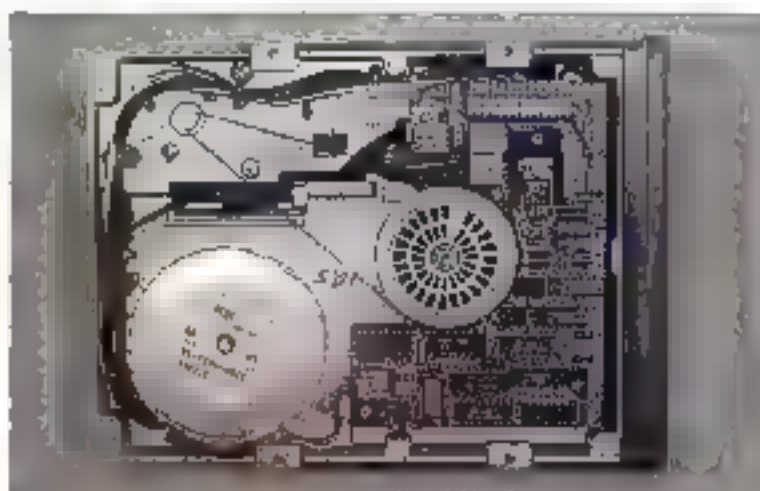


Fig. 1. Câblage de l'alimentation.

vous pouvez la mettre sous tension et mesurer les tensions présentes aux différentes sorties à l'aide d'un voltmètre.

Ce n'est que lorsque vous aurez la certitude que tout est correct que vous pourrez la raccorder à la carte « mère ».



## Les lecteurs de disquettes

Le lecteur de disque souple est l'élément le plus cher de votre micro-ordinateur. Le soin que vous prendrez lors de son montage peut vous protéger d'une détérioration précoce. La lecture d'une disquette demande une grande précision. Afin de ne rien dérégler dans votre lecteur, nous vous conseillons vivement de ne pas toucher aux éléments de son circuit imprimé, et encore moins à sa mécanique. Le simple fait de déplacer la tête avec le doigt n'est pas sans risque : le réglage d'un lecteur nécessite un banc de test spécial. Celui-ci est fort coûteux...

Les lecteurs peuvent indifféremment être placés verticalement ou horizontalement. Mais attention aux contraintes mécaniques : deux points de fixation suffisent. Si vous en montez plus, vous risquez de fausser le châssis de votre lecteur et, automatiquement, de le dérégler.

## Sélection d'un lecteur

Vegas a été conçu pour recevoir de un à quatre lecteurs de disquettes.

Chaque lecteur est sélectionné par un « strap », qui est en général appelé : DS0 (correspondant au lecteur « 0 », ou lecteur système), DS1 (correspondant au lecteur suivant), DS2 et DS3.

Il est absolument impératif de ne mettre qu'un seul de ces straps à la fois.

À la mise sous tension, la diode électroluminescente (LED) des lecteurs ne doit pas s'allumer. Après la frappe de la touche D, celle du lecteur « 0 » s'éclaire.

Il est normal qu'à la mise sous tension, les moteurs des lecteurs se mettent à tourner : en effet, ils sont gérés par le système d'exploitation des disques (V Flex) : tant que celui-ci n'a pas été chargé, les moteurs ne sont donc pas « gérés ».

Attention ! Un pont de résistances est situé sur la carte électronique de chaque lecteur :

dans le cas de l'utilisation de plusieurs lecteurs, un seul pont doit être conservé sur toute la chaîne. Il doit être placé sur le drive « 0 » ou sur le circuit le plus éloigné si la longueur est supérieure à 1 mètre.

Notons, d'autre part, que deux connecteurs sont nécessaires par lecteur :

• Le connecteur d'alimentation (fig. 2).

Faites très attention de ne pas inverser le + 5 V et le + 12 V en effet, cette erreur serait fatale pour votre lecteur...

Un bon conseil : repérez-vous par rapport aux deux coins coupés du connecteur : ce détrompage est garanti.

Le fil issu de l'alimentation devra être d'une section au moins égale à 1,5 mm<sup>2</sup>, et surtout le plus court possible.

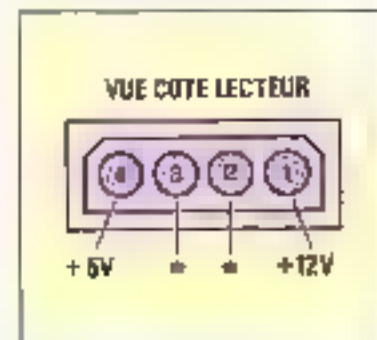
• Le connecteur « enroulable ».

Ce connecteur est serté sur le câble à l'aide d'une pince ou d'un étai. Attention au sens de montage (les chiffres doivent correspondre).

Si vous disposez de plusieurs lecteurs, il est impératif de monter les connecteurs en série sur le même fil : le montage « en étoile » est à proscrire.

## Connexion de la carte « mère » aux différents périphériques

Pour connecter la carte « mère » (schéma électrique représenté aux pages 121, 122, 123 aux différents périphériques, vous disposez, côté carte « mère », de



supports « 14 broches » et, de l'autre, d'un connecteur à sertir du type « DIP 14 ». Il suffit d'utiliser une pince pour les sertir. La connexion de la vidéo composite (JSI) est effectuée de la carte « mère » vers UN connecteur vidéo de type « RCA » par deux fils (attention à ne pas croiser la masse avec le signal).

## La mise sous tension de Vegas

Voire alimentation fonctionne ? Pas de problèmes de câblage sur la carte « mère » ? Alors, vous pouvez mettre Vegas sous tension : un « bip sonore » caractéristique se fait entendre... Vos efforts sont récompensés.

Dès la frappe au clavier de la lettre D, le Flex se charge. Après avoir demandé l'heure, votre système affiche à l'écran « ++ » sous « êtes » sous Flex... ■

N. HUTIN  
D. HABERT

## Comment réaliser Vegas 6809 ?

L'ensemble des éléments nécessaires à la construction de Vegas :

- kit de base (carte « mère » avec ses composants, lecteur de disquettes, clavier Qwerty, système d'exploitation Flex et XBasic) ;

- le circuit imprimé ;

- les composants...

est disponible par correspondance chez son concepteur, **Micrakit**, B.P. 46, 91302 Massy Cedex. Tél. : (1) 681.88.37.

Vous pouvez également voir Vegas chez :

- **SOS Computer**, 78, rue de Dunkerque, 75009 Paris. Tél. : (1) 281.03.73.

- **Lens Burd**, 73, boulevard Basly, 43200 Lens. Tél. : (21) 28.39.43.

Vegas est une marque déposée 3D International.

# CASIO

## PB 700 L'ORDINATEUR PERSONNEL EXTENSIBLE

## MODULAIRE, COMPACT, DE L'INITIATION A L'APPLICATION PROFESSIONNELLE



2 possibilités  
d'alimentation/papier  
Intégrée à l'appareil  
présentation ci-dessous  
ou à l'extérieur  
sur bras amovibles.

CM1  
Micro-cassette encastrable,  
sauvegarde des programmes  
et des données.

**PB 700**  
Ordinateur BASIC.  
Ecran "graphique" 160 x 32 points  
4 lignes de 20 caractères.  
Mémoire de 4 K extensible à 16 K  
par module de 4 K (OR4).

**FA 10**  
Interface magnétophone extérieur.  
Imprimante table traçante  
4 couleurs, grande largeur: 114 mm.  
Livrée avec cassette de transport.  
FA 4 (non photographié).  
Interface magnétophone  
et interface centronics.

## PB 700 CASIO: LE MICRO ORDINATEUR DE POCHE

Le PB 700 est un véritable ordinateur personnel modulaire, extensible et compact. Son acquisition par module vous permet d'adapter sa puissance à vos besoins.

VENTE EN PATELRIER ET MAGASINS SPECIALISES DISTRIBUTEUR EXCLUSIF NODDET PARIS  
SERVICE-LECTEURS N° 124  
Mars 1984

# UNE ALIMENTATION SECOURUE

## UN REMEDE AUX PETITS MALAISES DU SECTEUR

**Le micro-ordinateur, c'est bien connu, est un merveilleux moyen de tuer le temps des longues soirées d'hiver. N'est-ce pas le bon moment pour tester ce programme de jeu si attrayant, pris dans la rubrique « Cahier de programmes » de votre revue favorite ?**

**Monter le matériel est l'affaire de quelques minutes : câble d'alimentation, extension mémoire, raccord vidéo... tout y est ? Il n'y a plus qu'à s'armer de courage, et recopier consciencieusement le texte de la publication.**

**Mais, qu'est-ce qui se passe ? Zut, une chute de tension fugitive (on a vu la lumière baisser puis revenir) ! Fugitive, certes, mais le micro a subi un lavage de cerveau...**

**D**écide cette fois-ci à n'être plus victime de tels aléas, on recommence à entrer le programme mais on se promet bien de sauver son travail, disons, toutes les cinquante lignes. C'est raisonnable, puisqu'on pire on devra refaire quelque vingt minutes de frappe : ce qui n'est pas la mer à boire.

Ouf, c'est fini !

Vient le moment tant attendu de taper RUN et de se faire vraiment plaisir en jouant. Ouf mais... qu'est-ce que c'est que ce SYNTAX ERROR ? Un petit coup de F10 : bien sûr, une bête faute de frappe. Un coup d'œil sur la revue et le pépin est corrigé. On recommence : cette fois-ci, c'est un guillemet qui manque pour clôturer le message XXX. Etc...

Enfin ! une vraie partie commence, le programme semble OK. L'envahisseur est mitraillé au laser et... touché !

• Qui encore ? •

• C'est le gamin qui s'est pris les pieds dans le fil ! •

• Tu n'as qu'à te mettre sur le boccari. •

Plaisante suggestion : il faudrait pour cela débrancher l'alimentation, autrement dit retourner pour la nième fois à la case Départ.

De deux choses l'une, vous quittez le domicile pour cause d'informatique, ou vous rangez à jamais la redoutable pomme de discorde dans son placard.

Dommage, n'est-ce pas ?

### Le remède

Le moyen de garder ses nerfs en état, et peut-être de sauver son ménage (qui sait ?), c'est un objet bien connu des initiés : une alimentation « secourue ».

Dans le principe, c'est très simple : dans une boîte, on met à la fois une alimentation électrique (transformateur, redresseur, filtrage, etc.) et quelques batteries. Et on monte le tout de telle sorte que les batteries relayent le secteur lorsque ce dernier a une défaillance.

C'est, mille fois, les publications d'électronique ont donné les schémas de telles alimenta-

• Tu ne peux pas faire attention ? •

• Oh, toi, la machine et tes fils ! •

Aïe aïe aïe

Rechargement depuis la casquette, Recorrection du texte et nouvelle sauvegarde. Enfin, RUN et début de jeu.

• Tu sais l'heure qu'il est ? •

Eh bien oui, c'est l'heure de mettre la table, et vous voilà prié de débarrasser le plancher avec votre machine.

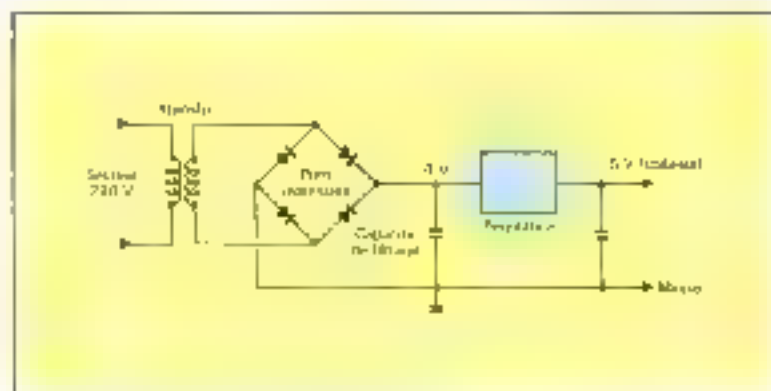
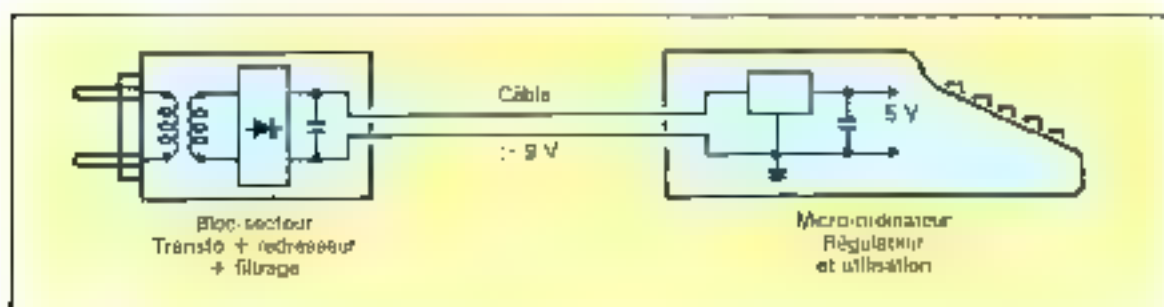


Fig. 1. - Exemple d'un schéma d'alimentation.





tions. Archiconnues, archifamilières.

Vos difficultés sont ailleurs. De deux choses l'une : ou bien vous l'achetez toute faite, et elle va vous coûter bien plus cher que votre micro.

Ou bien, vous entreprenez de la réaliser vous-même ; si vous êtes bien outillé, cela ira ; mais si vous ne disposez pas de l'attirail réglementaire (labo photo, cuve à perchloreure, perceuse, fer à souder, etc.), et si vous n'avez pas l'intention de vous lancer dans l'électronique, autant renoncer.

Par-dessus le marché, regardez bien les articles publiés sur ce sujet : un vous invite invariablement à ouvrir le ventre de votre machine pour sectionner tel fil, souder tel autre et ainsi de suite. Au cas où vous ne le sachiez pas, félicitations : votre garantie vient de sauter !

C'est en pensant à tous ceux et à toutes celles qui ne veulent pas investir au-delà du raisonnable, ni entreprendre de monter un labo, que nous avons imaginé un accessoire d'un coût minimum, bien adapté aux plus récents des micro-ordinateurs domestiques.

Avec notre dispositif, vous serez pratiquement à l'abri des aléas du secteur, et vous pourrez (enfin !) travailler ou vous distraire en paix.

### La chaîne d'alimentation

Un peu de théorie pour les lecteurs qui ne sont pas forcés de

savoir comment leur machine est alimentée.

Sur la **figure 1** est schématisée la « chaîne » d'alimentation la plus simple pour un appareil électronique ordinaire, dont les composants habituels sont prévus pour consommer du + 5 V continu.

Un **transformateur** convertit le secteur alternatif, le « 220 V » de nos appartements en une tension alternative de l'ordre de 10 à 12 V ; ce n'est pas critique. Un **pont de diodes**, ensuite, redresse ce courant qui devient - à sens unique - ce que l'on appelle chez nous du « continu ».

Un **condensateur de filtrage** intervient alors, qui stocke des charges quand le secteur est actif, et les restitue lorsqu'il passe à zéro, 50 fois par seconde. De telle sorte que le courant continu est disponible sous une tension toujours supérieure à un minimum donné ; couramment, 9 V.

On fait ensuite intervenir un **régulateur** de la famille des « régulateurs série » : bien que d'une théorie (modérément) complexe, ils sont très faciles à mettre en œuvre de nos jours, car ils se présentent sous forme de composants intégrés avec trois contacts : un point commun de « masse », le « zéro » de l'alimentation, un point d'entrée pour le courant grossièrement filtré ; un point de sortie donnant, dans notre cas, + 5 V à quelques % près.

Où passe la différence ? Eh

bien, le courant en excédent est tout bêtement « brûlé »... en chauffant le régulateur, qui, pour cette raison, est bien souvent muni d'un radiateur métallique, plus ou moins important selon les besoins.

On fait beaucoup mieux que ce gaspillage, notamment avec les alimentations dites à découpage. Mais c'est aussi bien moins simple, et plus coûteux.

Dans les micro-ordinateurs classiques, ou dans les grands modèles, cette chaîne d'alimentation est tout entière logée dans la machine ; sa puissance et le volume de l'électronique le justifient.

Tel n'est plus le cas pour la plus récente génération des « tout petits » domestiques. ZX 81 et Spectrum, Oric I, Laser et autres Ace (pardon pour ceux que nous oublions forcément). Si petits que l'esthétique ainsi que des problèmes d'échauffement ont conduit les fabricants à couper en deux la chaîne d'alimentation (fig. 2).

Le « gros » transformateur est logé dans une sorte de bloc moulé, qui est prévu pour s'enficher dans la prise de courant. Le bloc contient également le redresseur et souvent un condensateur de filtrage. Parmi les mentions techniques marquées dessus, on trouve habituellement un symbole du genre

----- 9 V

qui signifie que le bloc délivre un courant continu sous au moins 9 V de tension.

La deuxième partie de la

chaîne, à savoir le régulateur et ses accessoires, est en règle générale dans le coffret du micro-ordinateur proprement dit, installé sur le même circuit imprimé que le microprocesseur, les mémoires, etc.

Le design extra-plat de ces petites merveilles ne s'explique que parce que l'on a évité au-delors le transformateur : on ne sait pas l'aplatir, lui !

### Gardons ce qui existe

Notre dispositif est conçu pour que vous puissiez conserver (et ne payer qu'une fois) tout ceci : il s'insère entre le bloc et le câble (fig. 3) d'alimentation, qui sont livrés d'origine avec le micro-ordinateur, et ce dernier. En utilisation normale, tout se passe comme si notre ensemble n'était pas là : enfin, presque.

Le schéma interne du système est donné figure 3 : on voit que les deux fils reliant le bloc d'alimentation à l'ordinateur passent tout simplement à travers, et que les éléments utiles sont placés en dérivation.

L'élément essentiel est une batterie formée de six accumulateur au cadmium-nickel, vendus dans le commerce sous la dénomination inexacte de « piles rechargeables ». Pour disposer d'une bonne réserve, on prend des batteries rondes calibre « B », spécifiées pour une capacité d'un ampère/heure.

Une résistance R dérive un peu de puissance pour charger cette batterie (ou la maintenir en charge) lorsque le secteur est présent, c'est-à-dire lorsque la ligne marquée « + » est à une tension de 9 à 12 V. Dans ce cas, la diode D (redresseuse), est bloquée par la tension inverse.

Que le secteur vienne à manquer, furtivement ou non, et la tension de la ligne « + » baisse jusqu'au point où cette même diode est rendue conductrice : elle se comporte comme un interrupteur, qui en ce cas établit le circuit avec la batterie, de telle sorte que ce sont alors les accumulateurs qui débitent dans le micro-ordinateur.

Et le tour est joué !

Du point de vue du micro-ordinateur, si le secteur baisse un court instant, il ne se passe rien : son régulateur reçoit toujours de l'énergie, sous une tension d'entrée suffisante pour qu'il délivre finalement la tension nécessaire aux composants électroniques. Bien sûr, dans la limite de capacité de la batterie, qui n'est pas infinie ; mais nous y reviendrons.

La description ne serait pas complète sans mentionner le condensateur C. Ce dernier n'est pas indispensable, mais utile pour améliorer (si nécessaire) le filtrage grossier du bloc transformateur, encaisser les appels de courant de pointe, etc. C'est une précaution de routine que n'importe quel ingénieur peut vous

justifier de trente-six mille façons.

### L'utilisation

Que vous le réalisiez vous-même ou que vous vous le procuriez tout fait, ce dispositif se met en service très simplement : on l'intercale entre transfo et micro-ordinateur... et on l'oublie. Si des petits incidents du secteur surviennent, si le transfo est débranché un court instant, vous ne vous apercevrez de rien ; ou plutôt si : alors que la lumière et la télévision vont flancher un petit moment, vous constaterez que votre programme, vos données, sont intacts dès le retour à la situation normale.

Si vous voulez en être bien sûr, vous pouvez aller jusqu'au disjoncteur de votre installation, et simuler une panne !

Sur des coupures de longue durée, votre micro-ordinateur consommera l'énergie en stock dans la batterie, qui n'est pas infinie, et durera ce qu'elle durera en fonction de la consommation de votre micro-ordinateur, de ses options (table-mémoire, interfaces...), et même du programme en cours. Ainsi, un micro-ordinateur qui fait de la musique sur son petit haut-parleur consomme davantage que lorsqu'il est silencieux.

Quand les batteries sont bien chargées, vous pouvez théoriquement compter sur plus d'une demi-heure de réserve. En pratique, une règle de bon sens est d'opérer comme si vous n'aviez qu'un quart d'heure, pour faire, par exemple : une sauvegarde globale sur magnétophone (à piles). Le reste, c'est votre marge de sécurité... Cela vous laisse en tout cas largement le temps de le changer d'endroit.

Avec des accumulateurs neufs, donc déchargés, il sera bon de faire délibérément un premier cycle de charge/décharge. En effet, les accus se « rodent » : on vérifie expérimentalement qu'ils ne stockent qu'entre la moitié et les deux

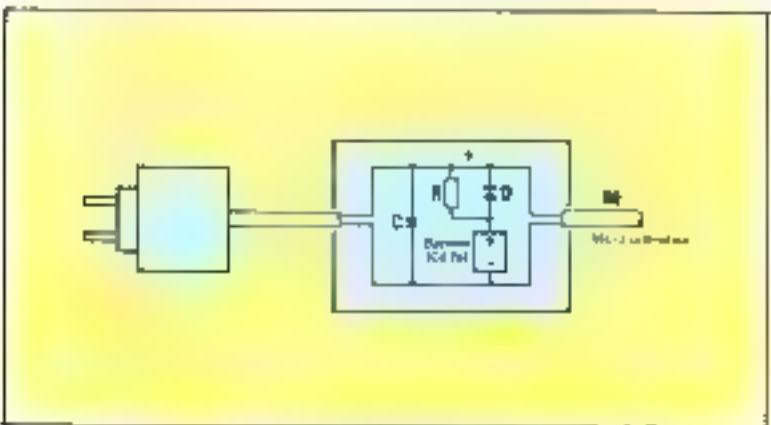


Fig. 3. Schéma interne du système d'alimentation secours.

Vous pourrez compter sur plus d'une demi-heure de réserve.

Réalisation

nets de l'énergie qu'ils sont censés absorber, lors de leur première utilisation.

Aussi, procédez-vous comme suit dans ce cas :

- chargez les accumulateurs en branchant le bloc-secateur sur le montage seul (sans le micro-ordinateur), dix à vingt heures d'affilée ;

- alimentez le micro-ordinateur avec le seul montage, bloc-secateur débranché ;

- faites une seconde charge comme ci-dessus, après quoi votre réalisation sera en régime de croisière.

Vous pouvez profiter de la deuxième étape (décharge délibérée) pour évaluer la « durée de survie » que le dispositif garantit à votre ordinateur. En lançant un programme, et en surveillant montre en main son exécution... jusqu'à sa mort (de faim).

Enfin, nous vous recommandons une recharge de routine si vous êtes resté longtemps sans vous en servir. Oh, bien sûr, au

cas où vous avez « pompé » dessus de manière prolongée, pour une sauvegarde pendant

une courte période, ou en toute circonstance similaire. ■

Jean-Michel FOUR

### Cette réalisation vous intéresse...

*Le dispositif décrit ici fait l'objet d'une demande de brevet, et tous les droits de son inventeur et de ses licenciés sont réservés. Toutefois, un accord particulier nous permet d'autoriser chaque lecteur de Micro-Systemes à reproduire ce dispositif pour son propre compte, et dans la mesure où il n'en fait pas d'exploitation commerciale.*

#### Pour le faire vous-même...

Il vous faut les pièces détachées suivantes :

- 6 accumulateurs cadmium-nickel calibre « B », capacité 1 Ah ;
- un porte-piles (facultatif mais commode) ;
- une capacité de 1 000  $\mu$ F (valeur non critique) ;
- une résistance de 100  $\Omega$ /1 W (nous avons utilisé deux résistances

de 220  $\Omega$ /0,5 W montées en parallèle, pour notre prototype) ;

- une diode redresseuse du genre silicium, spécifique pour 2 A ou davantage ;

- un contact et un câblage selon votre goût.

#### Pour l'avoir tout monté

Il vous suffira d'en faire la demande auprès de la société « Beta Tube », Civar, 14, rue de Bré, 94520 Maître-les-Roses.

# Roland DG

la performance créative de demain

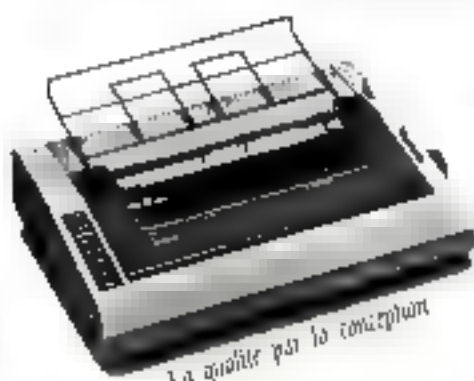
pericomputer-france  
distributeur exclusif

102, av. Jean Jaurès 69367 Lyon Cedex 07, Tél. (0) 8063150. Télex 370127 F  
Centre Régional Parisienne 41, rue Charles Lorrain 94400 Vitry s/Seine, Tél. (1) 640.86.62

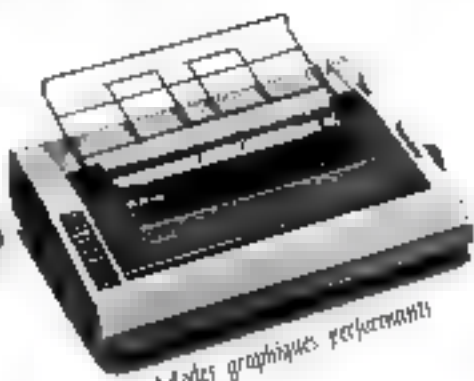
GAUILLARD GROUP



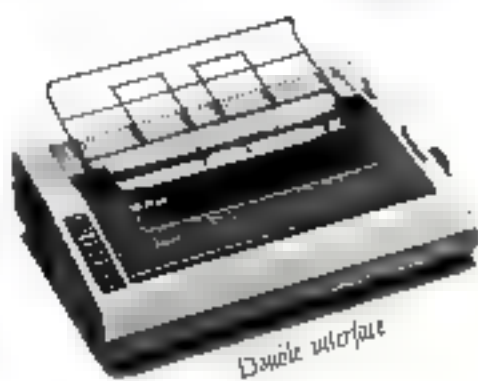
# FACIT 4510



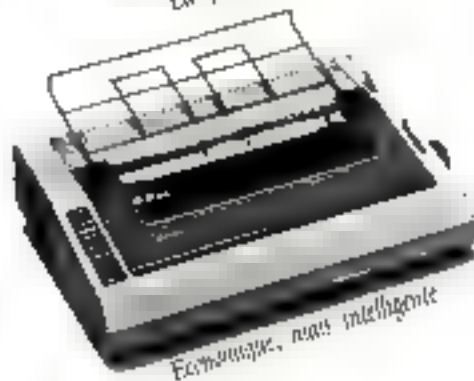
La qualité par la conception



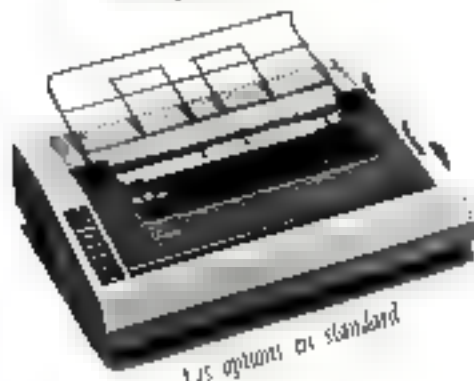
Modes graphiques perfectionnés



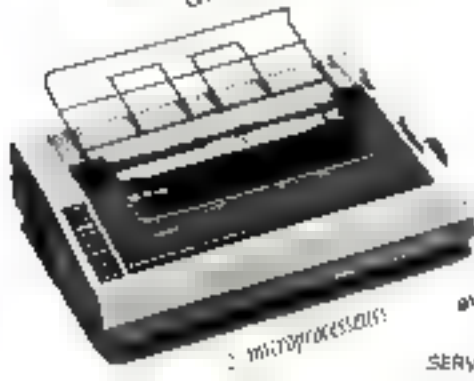
Double interface



Economie, mais intelligente



Les options et standard



2 microprocesseurs

## Pour donner une bonne "impression" de votre micro-ordinateur

FACIT 4510, c'est l'étalon des micro-imprimantes matricielles 80 colonnes. Sa conception est basée sur la qualité nécessaire aux impressions professionnelles. FACIT 4510 offre en standard ce que la plupart des petites imprimantes ne disposent qu'en option. Une conception intelligente autour de deux microprocesseurs et une mémoire de réception de 2 K. Pour prendre les données à la vitesse de transmission de votre ordinateur.

Deux modes graphiques : semi-graphique par blocs et graphique par points, permettent d'optimiser les performances de votre système en lui donnant toute liberté au niveau de l'impression.

Huit versions nationales de caractères sont disponibles dans diverses fontes et en haute résolution.

Trois façons d'alimenter le papier : en continu par traceurs à picots, en feuilles simples ou papier en rouleau, par friction.

Toutes ces fonctions sont en standard dans l'"étalon" des micro-imprimantes : la FACIT 4510.

**FACIT  
DATA  
PRODUCTS**

FRANCE  
225, rue de Préval 5. Arbois  
27100 Châteauneuf  
Tél. (02) 250 01 15. Télex 210 030

Belgique  
10, rue de Ray de Ho  
B-1030 Bruxelles  
Tél. (02) 470 01 15. Télex 210 030

Du 20 au 23 mars  
au Printemps Informatique  
Stand P 1

SERVICE LECTEURS N° 128

# JANAL

*Votre équipe  
Rhône-Alpes*

*vous présente les nouveaux*  
**commodore**

VENEZ PARTAGER NOTRE EXPERIENCE EN MICRO INFORMATIQUE  
DANS LES DOMAINES INDUSTRIEL, GESTION, ENSEIGNEMENT ET RECHERCHE

VENEZ VOUS INITIER A LA MICRO INFORMATIQUE  
POUR VOTRE UTILISATION PERSONNELLE

VENEZ ESSAYER VOUS-MEME  
LES DEVELOPPEMENTS "JANAL" SUR LE MATERIEL "COMMODORE"

**JANAL** *Lyon*

1, Place Chazotte  
69001 Lyon  
Tél. (7) 838.44.76

S.A.V.  
12, Crs d'Herbouville  
69004 Lyon  
Tél. (7) 839.77.02

**JANAL** *Grenoble*

9, Quai Claude Bernard  
38000 Grenoble  
Tél. (78) 43.10.65

**JANAL** *St Etienne*

1, Rue Badoulière  
42100 Saint-Etienne  
Tél. (77) 38.48.55

**JANAL** *Savoies*

12, Rue de la Paix  
74000 Annecy  
Tél. (50) 45.24.27

2 bis, Route d'Annecy  
74150 Rumilly  
Tél. (50) 01.42.56

**JANAL** *Automatisme*

REP  
6, rue Docteur Vacher  
69720 St-Laurent-de-Mûre  
Tél. (7) 840.90.33

SERVICE-LECTEURS N° 12



# TGS: REALISEZ VOS DESSINS ANIMES

**Fanatiques de dessins animés, d'organigrammas multicolores et de schémas qui bougent, il existe maintenant un programme pour Apple II qui vous est destiné : TGS. Sous cette abréviation se cache un titre sans appel : The Graphic Solution... mais est-ce vraiment La Solution Graphique ?**

TGS se présente dans un élégant coffret bleu abritant un manuel tout aussi bleu de 180 pages environ. Ceux qui espèrent concurrencer Walt Disney en quelques heures mesurent, à l'épaisseur du document, que tout n'est peut-être pas si simple.

Après le « pr  $\neq$  6 » de rigueur apparaît le menu général, en anglais, bien entendu. Celui-ci permet de charger en mémoire une séquence, de l'enregistrer, de la créer ainsi que d'autres fonctions sur lesquelles nous reviendrons...

Si nous commençons, la logique impose que nous choisissons l'option « création de séquences ».

Apparaît alors l'écran « basse résolution » avec un curseur de couleur changeante au centre et quelques indications en bas de page. Le manuel, sur un ton ironique et scolaire, explique sous forme de leçons le maniement de TGS.

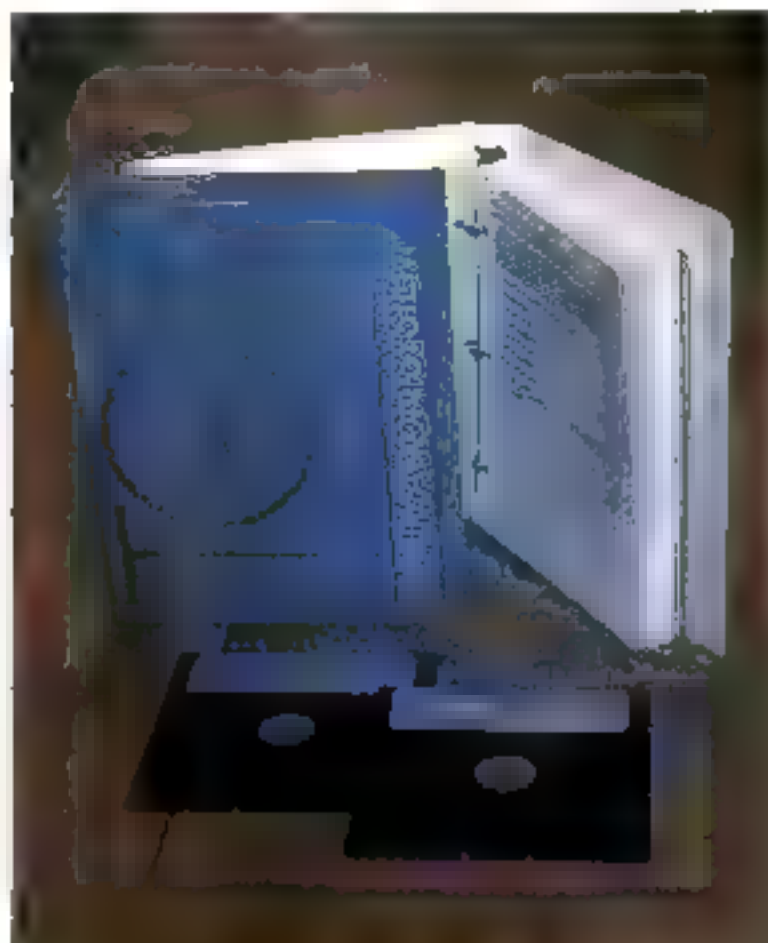


Fig. 1. Le coffret de TGS. À gauche, le manuel. À droite, le disque.

L'écran « basse résolution » sert à dessiner les formes qui devront être animées, et ensuite reportées sur l'écran « haute résolution ». Il faudra donc se contenter au départ de cette faible définition pour dessiner, avec un inconvénient, signalé d'ailleurs dans le manuel : l'écran basse résolution, servant au des-

sin des formes, comprend 40 x 40 points utiles et se trouve être un peu plus large que haut. Dans sa forme réduite, lorsqu'il est reporté sur la page « haute résolution », la proportion s'inverse et la hauteur se trouve un peu plus grande que la largeur. Cela aboutit à une compression de l'image dont il faudra tou-



jours tenir compte et qui était inévitable, si l'on en croit l'auteur.

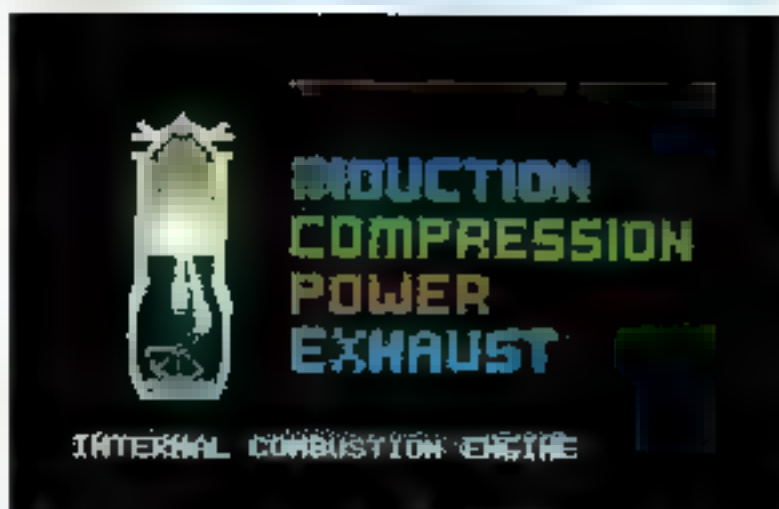
Par un jeu de touches en croix sur le clavier « Qwerty », (A,W,D,X), on déplacera le curseur dans les deux dimensions pour créer le premier dessin.

Des pressions successives sur la barre d'espacement permettent de passer en mode écriture, effacement, ou déplacement sans trace. La position du curseur, le mode et la couleur sont indiqués en bas de l'écran. L'utilisation de la couleur s'avère un peu plus complexe. On sait qu'en haute résolution, l'Apple ne possède à l'origine que quatre couleurs de base. Le tracé de lignes verticales est donc, en haute résolution, fonction de la position desdites lignes. Comme l'explique le manuel, chaque ligne horizontale de la fenêtre basse résolution de 40 points est mémorisée selon 8 octets. Le dernier bit de chaque octet est réservé à la couleur. Mis à 0, il donne le bleu vert/violet, et à 1 le bleu et le rouge. En basse résolution, on pourra voir en bas de l'écran une série de petites flèches donnant la position de ces fameux bits. Reportés sur la page HR, les lignes verticales prendront tour à tour l'une ou l'autre des deux couleurs en fonction de leur position. TGS tient compte de ce défaut inhérent à l'Apple. Il suffira, en mode LR (Low Resolution), de presser « Z » pour que, dans la position litigieuse, la couleur soit conservée lors du passage à l'autre mode. Si l'on demande un déplacement double (en pressant deux fois « D » ou « A »), on retrouvera également la couleur d'origine.

Pour obtenir du blanc, il faut tracer deux lignes verticales côte à côte.

### Mélanger les couleurs

Il est parfaitement possible de réaliser bon nombre de couleurs intermédiaires par mélange. Cette opération est aussi très fastidieuse.



Une fois votre premier dessin réalisé, vous allez pouvoir le reporter sur l'écran haute résolution qui est le support du film proprement dit. Supposons que vous ayez dessiné un oiseau en vol avec les ailes à peu près horizontales. Vous allez reporter ce dessin sur l'écran haute résolution par la commande « H ». Il ne restera plus alors sur l'écran qu'un petit cadre lumineux. Pour y faire apparaître le dessin que vous avez réalisé à grand-peine, il vous suffira de taper « P ». Notez que la fenêtre peut être positionnée n'importe où sur l'écran, grâce aux mêmes commandes que pour le traitement en basse résolution. En pressant

« Q », ce déplacement peut être rapide ou lent. Si la position du dessin ne vous convient pas, effacez et recommencez. Quand vous serez satisfait de la position de l'oiseau, tirez une photo de votre œuvre en appuyant sur le déclencheur : « + ». En bas de l'écran, l'indicateur SHAPE indique maintenant 1/1, ce qui signifie simplement que vous venez d'emmagasiner une première « photo » et qu'il n'en a qu'une en mémoire pour l'instant !

À supposer que vous vouliez tout de suite réaliser la première image du film après avoir positionné correctement votre oiseau, il faudra alors taper « Con-

trul Z +, ce qui fera avancer le compteur de vues « FRAME ». Ce compteur indiquera 1/1 (première vue du film, une ab. total). Cette double possibilité de mise en mémoire des objets dessinés dans la fenêtre et des écrans complets s'explique aisément : si, par exemple, vous désirez créer une animation représentant l'oiseau volant d'un bout à l'autre de l'écran, il vous faudra élaborer une dizaine de photos de l'animal avec des positions d'ailes successives (SHAPE), puis les placer sur l'écran sur une ligne correspondant à la trajectoire de l'animal. A chaque bonne position et bon dessin, il faudra prendre un cliché de l'écran entier (FRAME). Pour un double mouvement comme celui pris en exemple, la tâche risquerait d'être fastidieuse, car les ailes de l'oiseau étant revenues à leur position de départ, il faudrait recommencer le même mouvement jusqu'à avoir parcouru l'écran. Rassurez-vous, T.G.S. a tout prévu : une commande « MACRO » permet d'enregistrer jusqu'à 255 commandes et de les restituer en séquence par un simple « Control R » !

Cette opération terminée, un appui sur la barre d'espacement fait passer en mode « Show ». Une pression sur M, et le film enregistré peut être « projeté ». Les deux flèches du clavier permettent de faire défiler le film « image par image » dans les deux sens. Il est aussi possible de repérer une image à n'importe quel endroit du film et de commencer la projection à cet endroit.

La vitesse de défilement est variable. Pour la modifier, il faut arrêter le film en cours, marquer l'image, presser S (pour Speed), et donner une valeur entre 00 et FF (hexa) pour modifier le temps d'arrêt entre chaque image. L'utilisateur peut ainsi changer la vitesse de tout le film et réaliser des accélérations ou des ralentissements passagers.



Fig. 10. Les commandes de dessin et de mouvement.



Fig. 2. L'animation est possible dans TGIS. On peut imaginer un nombre de personnages et de mouvements illimités dans le film. Le rythme est réglable, la planification des entrées d'appareils et les effets sont modulables.

### Des possibilités infinies

Enumérer toutes les possibilités annexes de TGIS risquerait d'être lassant.

En mode basse résolution, lors du dessin des sujets à animer, il est possible de retourner l'image, comme si elle était vue dans un miroir, de la déformer par élargissement ou rétrécissement dans les deux directions, et de la déplacer par « scrolling vertical » ou « vertical très fin » qui donnera à la « projection » un mouvement continu d'une régularité digne du 24 images par seconde !

On peut aussi dessiner directement sur l'écran haute résolution : la fenêtre est alors transformée en curseur, et tous les tracés de lignes droites sont possibles entre un point d'origine défini par une pression sur « S » et le curseur. Une option du menu général permet de tracer très rapidement des cercles sur la page graphique.

Notons qu'il existe un générateur de caractères dans TGIS. Un simple ordre « Control T » autorise le passage dans ce mode, auquel pourra s'ajouter un « Control I » si l'on souhaite un texte noir sur fond blanc. Chaque lettre correspond à l'enregistrement d'une image supplémentaire, ce qui signifie qu'en réglant la vi-

tesse, le texte tapé s'affichera sur l'écran en une seule fois, ou lettre par lettre, comme parfois au cinéma !

### Une loupe

La fenêtre peut également servir à l'envers pour reporter et modifier en basse résolution n'importe quelle partie de l'écran « haute résolution ».

Il est également possible de créer des séquences, puis de changer la forme de l'objet animé sans modifier le scénario, d'insérer ■ d'effacer des images. L'utilisateur peut faire évoluer plusieurs formes en même temps, à condition de demander un délai nul à la projection entre les images représentant les plans simultanés.

Le fond servant de décor peut faire l'objet d'une sauvegarde séparée, sur lequel on pourra faire évoluer les personnages. Attention cependant aux mélanges d'images qui ne sont évidents que pour l'auteur du logiciel.

### Toujours plus

Dans la version pour Apple IIe ou II+ 64 Ko, quelques petites améliorations rendront bien des services. Il est ainsi possible de modifier la taille de la fenêtre « haute résolution ». Cela permet

d'animer en une seule opération de plus gros personnages ou objets. On pourra reporter les formes animées à n'importe quel endroit de l'écran sans affecter le fond. La version 64 Ko comprend également quelques routines pour rendre compatibles les films produits en 48 Ko. Un programme d'interfaçage avec un crayon lumineux est aussi fourni. Celui-ci simplifiera considérablement le travail ; dommage que ce petit accessoire soit encore aussi coûteux.

### Dernière minute

Nous allons terminer ce banc d'essai sur cette note triste, lorsque l'importateur de ce puissant logiciel nous a signalé une nouveauté qui devrait résoudre bon nombre de problèmes évoqués plus haut : il s'agit d'une petite table à digitaliser répondant au joli nom de Koala, dont le prix ne devrait pas dépasser 1 500 F (si le dollar ne s'envole pas).

Bronchée sur la prise « joystick », elle permet, grâce à un programme fourni, le tracé rapide de toutes les figures simples, stockage, agrandissement ou réduction de l'image, génération de 18 couleurs, remplissage des formes, effacements partiels de zones, etc. ou bien entendu le tracé de n'importe quelle figure avec un stylo ou le doigt !

### Le transport des films

Il est parfaitement possible d'utiliser un « film » dans un programme en Basic, par exemple. Il suffira d'enregistrer, sur la disquette contenant le programme, le fichier correspondant à la séquence, le générateur de caractères ainsi qu'un programme nommé « projector » qui, comme son nom l'indique, fait tout le travail. Attention à ce dernier qui modifie le DOS pour rendre certaines opérations plus rapides. Il sera nécessaire de restaurer le véritable DOS pour opérer normalement sur disquette. Il faudra égale-



ment borner la mémoire (HMEM et LOMEM) pour éviter que les variables du programme Basic ne viennent s'égarer dans la zone graphique ! Tout cela est parfaitement expliqué dans le manuel.

### En conclusion

TGS est à notre connaissance le programme d'animation graphique le plus complet qui soit proposé pour l'Apple. La complexité de ses commandes est à la mesure de ses possibilités. Cela dit, réaliser un dessin animé reste, malgré les facilités que procure le programme et les accessoires évoqués plus haut, un travail de bénédictin. Il faudra dessiner, image après image, les mouvements du ou des personnages qui auront intérêt à demeurer compatibles avec les dimensions de la fenêtre. Pour

**TGS : THE GRAPHIC SOLUTION**

Logiciel d'animation graphique pour Apple II+, IIe, créé par Accent Software.

Distribué par l'Informatique Personnalisée, 75018 Paris.

Présentation : un manuel bientôt en français, de 180 pages environ...

Une disquette programme pour les versions 48 Ko et 64 Ko de l'APPLE.

Une disquette de démonstration et exemples.

**Points forts :**

- Logiciel très puissant.
- Possibilités d'animation et de dessin quasi infinies.

**Points faibles :**

- Commandes trop nombreuses et complexes.
- Pas de « Back up ».

**NOTATION**  
(max. 5 étoiles)

**Performance :** ★★★★★  
**Facilité d'emploi :** ★★  
**Documentation :** ★★★★★

animer des objets plus gros, il faudrait en effet dessiner sur plusieurs fenêtres mises côte à côte, ce qui suppose un travail de synchronisation titanique (en version 48 Ko surtout) ! Seul les

utilisateurs disposant de beaucoup de temps pourront apprécier pleinement les immenses possibilités de TGS et en tirer la quintessence. ■

A. CAPPUCIO

## UCSD p-System le système d'exploitation universel

Le p-System ne ressemble en rien aux systèmes d'exploitation que vous connaissez. C'est le seul système d'exploitation vraiment portable sur toutes les machines 8, 16 ou 32 bits. Il fonctionne sur IBM PC et XT, Apple II, Apple III et Lisa, Dec Rainbow 100, Sirius Victor 51, Goupil III, Epson QX10, etc... Il est portable virtuellement, sur tous les micros existants et ceux à venir ! Cela signifie que vous pouvez développer des applications sur n'importe quel micro du marché, compiler et mettre au point, transporter par connexion série sur n'importe quel autre micro, le Code Compilé. Sans rien modifier, votre programme fonctionne immédiatement.

### LES LANGAGES

UCSD p-System est largement connu des spécialistes pour son Pascal qui est devenu la norme de ce langage. Mais p-System dispose aussi de Basic et Fortran. Ces 3 langages sont complètement compatibles sous UCSD p-System et peuvent être mélangés dans l'écriture d'un programme.

### LES OUTILS

Une richesse et une puissance inégalées sur micro-ordinateur : Editer, Filer, debugger, cross-assembleur, spooler, macro-assembleur, etc...

Le p-System offre la gestion dynamique de mémoire, l'édition de lien automatique, le multitraitement et même la gestion d'un réseau.

**DELTA**SOFT distribue pour la France, UCSD dans ses meilleures implémentations :

- IBM PC par NCI p-System IV.1  
gestion du disque dur, 8087, Ramdisk, Buffer, graphique, échange de fichiers avec le PC-DOS.
- SIRIUS-VICTOR 51 par TDI p-System IV.1  
gestion du disque dur, 8087, Ramdisk, Spooler, graphique, échange de fichiers avec le CP/M-86.
- APPLE II p-System IV.0.
- DEC RAINBOW 100.
- EPSON QX10.
- DEC PDP 11/23
- Version adaptable 8088/8086, 68000, Z80, 8080, 6809, etc...

*Documentation sur simple demande.*



**DELTA**SOFT

éditeur des logiciels professionnels de haute technologie

Grenoble - 29, bd Gambetta - 38000 Grenoble - Tél. 76 - 87 98 27

# ALLEZ JOUER AILLEURS... QUELQUE PART, DANS LA GALAXIE.

## MEGA



Vous avez été choisi pour représenter notre bonne vieille Terre au sein de la Confédération Interplanétaire. En cadeau de bienvenue dans l'espace, l'Assemblée Galactique vous offre de fantastiques pouvoirs... À vous de jouer !

Ce numéro hors-série de Jeux & Stratégie constitue une grande première : il contient un passionnant jeu de rôle en français, prêt-à-jouer, aussi envoûtant pour les initiés que clair et accessible pour les débutants. 25 F. Chez votre marchand de journaux.



**UN NUMÉRO HORS-SÉRIE DE JEUX & STRATÉGIE**

SERVICE-LECTEURS N° 129

**En micro-informatique, Sivéa va plus loin !**

# SIVEA A ROUEN

DÈS LE 6 MARS.

Voici la 8<sup>e</sup> boutique SIVEA. Elle ouvre ses portes à ROUEN. Comme promis, nous poursuivons notre extension sur toute la France. C'est la première boutique de l'année 1984. Et ce ne sera pas la dernière... Là, comme à PARIS, vous allez bénéficier des compétences de SIVEA en micro-informatique.

Les toutes dernières nouveautés du marché américain vous sont désormais accessibles, ainsi qu'une gamme exceptionnelle de matériels, logiciels, livres et revues. Et, naturellement des conseillers avertis sont là pour vous accueillir et vous guider dans votre choix. - Entrée libre -

## LES MÊMES PRODUITS ET LES MÊMES SERVICES QUE SIVEA PARIS.

Tout ce qui fait l'incontestable succès de SIVEA à Paris, Bordeaux, Cannes, Lille et à Nantes est maintenant disponible près de chez vous à Rouen. Vous trouverez ainsi dans cette boutique plusieurs secteurs distincts :

### UN SECTEUR INFORMATIQUE POUR L'ENTREPRISE.

Pour les entreprises de toutes tailles, professions libérales, artisans, commerçants, administrateurs...

Quelle que soit l'implantation de la micro-informatique que vous envisagez, des conseillers sont là pour étudier avec vous quelle sera la meilleure solution (matériels et logiciels) pouvant satisfaire pleinement vos besoins et entrant dans le cadre de vos contraintes budgétaires.

Sur simple rendez-vous, ils vous effectueront gratuitement les démonstrations nécessaires et établiront un devis.

### UN SECTEUR LOISIRS-INFORMATIQUE.

Où vous trouverez les produits destinés à la micro-informatique domestique :

- des micro-ordinateurs : APPLE, COMMODORE, ATARI, THOMSON, ORIC, etc...
- des logiciels de jeux : jeux de stratégie, simulations, aventures, échecs, dames, Othello, Go, etc...
- des utilitaires et des langages pour programmer.

### ■ SECTEUR LIBRAIRIE ET REVUES

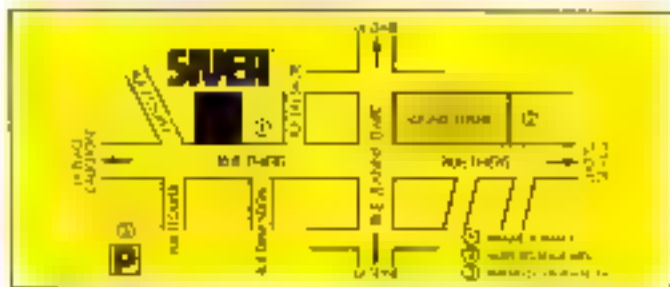
- des livres et des revues en français et en anglais spécialisés dans la micro-informatique.

Et toujours, bien sûr, les toutes dernières nouveautés du marché américain, aussi vite que dans les meilleures boutiques de Californie.

### RENDEZ-VOUS CHEZ SIVEA-ROUEN DÈS LE 6 MARS.

Dès Mardi 6 Mars, SIVEA-ROUEN est à votre disposition du Mardi au Samedi sans interruption de 9 h 30 à 18 h 30, et le lundi de 13 h 30 à 18 h 30.

**34, rue Thiers 76000 ROUEN Tél. (35) 70 88 30**



# SIVEA

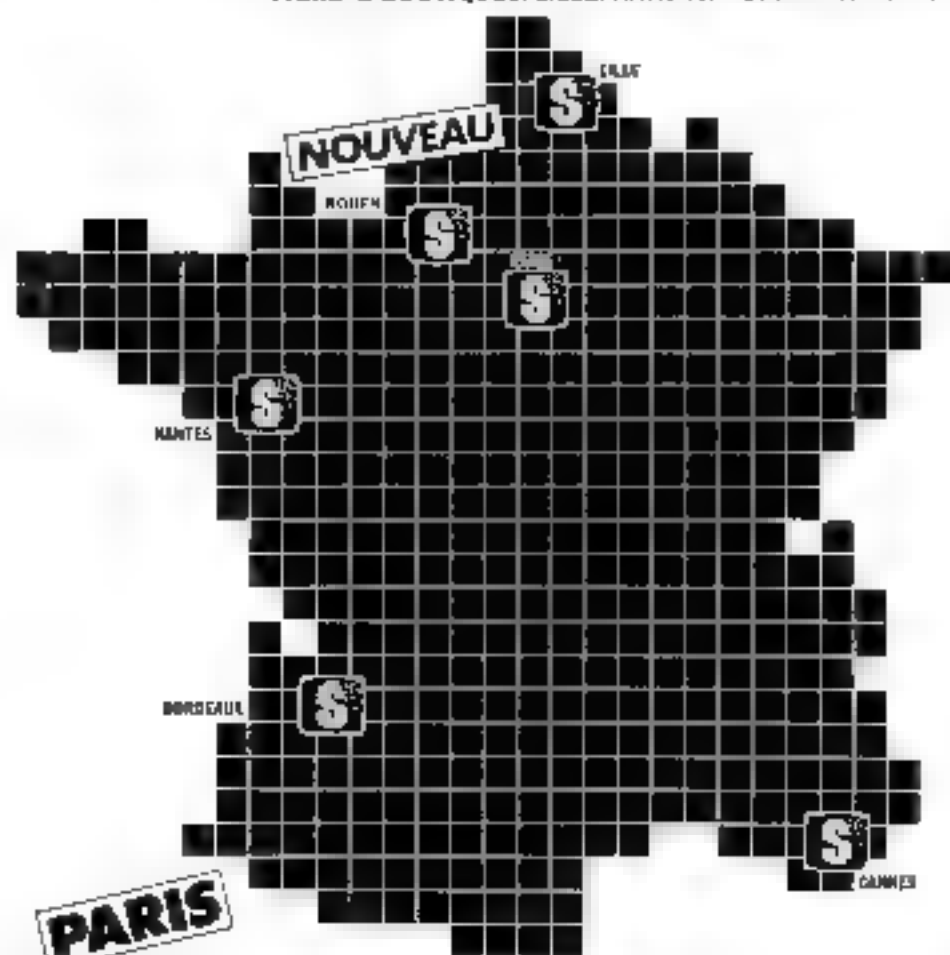
PARIS - 3 BOUTIQUES. LILLE. NANTES. BORDEAUX. CANNES. ROUEN.





# SIVEA S SIVEA S SIVEA S

PARIS-2 BOUTIQUES. LILLE. NANTES. BORDEAUX. CANNES. ROUEN.



## LILLE

21 bis, rue de Valmy 59000 LILLE.  
Tél. : 30/57 88 43 -  
TÉLEX : 110 146  
Ouvert du Mardi au Samedi tant  
intermittent de 9 H 30 à 18 H 30  
Ouvert le Lundi de 13 H 30 à 18 H 30

## NANTES

21 A, Bd G. Gue'nhaou - BP 168  
44013 NANTES CPEDEX.  
Tél. : 40/47 53 09 - Telex 700 252  
Ouvert du Mardi au Samedi tant  
intermittent de 9 H 30 à 18 H 30  
Ouvert le Lundi de 13 H 30 à 18 H 30.

## BORDEAUX

Croix du Palais.  
Rue du Corps Franc Pommié.  
Meynadec.  
33081 BORDEAUX CPEDEX.  
Face à la nouvelle préfecture régionale.  
Tél. : 56/ 96.28.11 - Telex 560 376  
Ouvert de Mardi au Samedi sans  
intermittent de 9 H 30 à 18 H 30.  
Ouvert le Lundi de 13 H 30 à 18 H 30.

## CANNES

14, Bd de la République.  
06400 CANNES.  
Tél. : 93/ 39.39.09 -  
TÉLEX : 461 740.  
Ouvert du Mardi au Samedi de 9 H à  
12 H 30 et de 14 H 30 à 19 H  
Ouvert le Lundi de 14 H 30 à 19 H

## ROUEN

34, rue Thiers. 76000 ROUEN.  
Tél. : 35/70.88.30  
Ouvert du Mardi au Samedi sans  
intermittent de 9 H 30 à 18 H 30  
Le Lundi de 13 H 30 à 18 H 30

### Ordinateurs pour

**l'entreprise**  
31, bd des Batignolles  
75008 PARIS.  
Tél. 522.70.66 - TÉLEX : 280 902.  
Ouvert du Lundi au Samedi sans  
intermittent de 9 H 30 à 18 H 30.

### Ordinateurs

**domestiques.**  
33, bd des Batignolles.  
75008 PARIS.  
Tél. : 522.70.66 - TÉLEX : 280 902  
Ouvert du Mardi au Samedi tant  
intermittent de 9 H 30 à 18 H 30

### Service après-vente

**et location.**  
33, rue de Moscou. 75008 PARIS.  
Tél. : 393 02.27 - TÉLEX : 280 902  
Ouvert du Lundi au Vendredi tant  
intermittent de 9 H 30 à 18 H 30  
(Parking réservé aux 43 bis, Bd des  
Batignolles. Métro : Roma-Place  
de Cléry).



## LE CATALOGUE SIVEA

POUR LA MICRO-INFORMATIQUE DOMESTIQUE.

Ce nouveau catalogue est entièrement consacré à l'informa-  
tique domestique : les matériels, les périphériques, les  
logiciels, jeux, utilitaires, langages, gestion familiale... et,  
les livres, les revues, etc... 80 pages, format 21 x 29, pour  
découvrir les nouveautés et les grands classiques de l'informa-  
tique domestique!

Le nouveau Catalogue SIVEA est également disponible à l'intermédiaire de votre  
librairie ou de votre magasin d'électronique pour un coût de 1000 F TTC.

## BON DE COMMANDE

Bon de Commande pour recevoir un Catalogue SIVEA  
INFORMATIQUE DOMESTIQUE à retourner à SIVEA S.A.  
13, rue de Turin 75008 PARIS, accompagné d'un règlement  
(chèque uniquement) de 25 F.

NOM \_\_\_\_\_

PRÉNOM \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

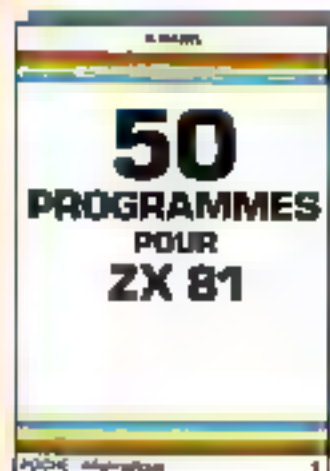
Code Postal \_\_\_\_\_

BUREAU DISTRIBUTEUR \_\_\_\_\_

SERVICE-LECTEURS N° 130

# S SIVEA

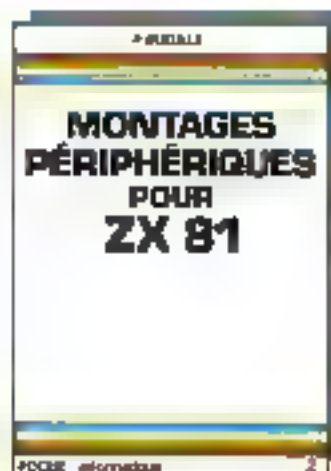
# MICRO-INFORMATIQUE: LES PAS



## G. ISABEL CINQUANTE PROGRAMMES POUR ZX 81

Utiles ou divertissants, ces programmes sont originaux et utilisent au mieux toutes les fonctions du ZX 81. Ils sont tous écrits pour la version de base de ce micro-ordinateur avec mémoire RAM de 1 K. Votre propre imagination et les idées développées dans cet ouvrage vous permettent de créer très rapidement vos programmes.

Coll. Poche Informatique N° 1. 128 p.  
Prix : 42 F port compris.



## P. GUEULE MONTAGES PÉRIPHÉRIQUES POUR ZX 81

Les périphériques retenus ont été sélectionnés pour leur utilité pratique. L'auteur vous propose de résoudre vos problèmes d'enregistrement automatique, de réaliser une horloge temps réel, etc. Il vous donne également une sélection de logiciels en Basic et en langage machine pour doter le ZX 81 de possibilités étonnantes.

Coll. Poche Informatique N° 2. 128 p.  
Prix : 42 F port compris.



## C. GALAIS PASSEPORT POUR APPLESOFT

Cet livre s'adresse aussi bien au débutant en informatique qu'au programmeur expérimenté. Toutes les instructions, fonctions et commandes y sont répertoriées dans l'ordre alphabétique, accompagnées d'un programme et d'explications détaillées.

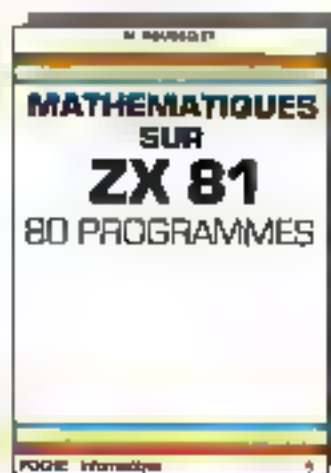
Coll. Poche Informatique N° 3. 160 p.  
Prix : 49 F port compris.



## R. BUSCH PASSEPORT POUR BASIC

De ABS à XDRAW, cet ouvrage regroupe toutes les commandes, fonctions et instructions des différents Basic. Vous l'utiliserez soit comme un dictionnaire alphabétique pour connaître rapidement l'emploi d'un « mot » Basic particulier, soit comme un guide de transcription de programmes.

Coll. Poche Informatique N° 4. 128 p.  
Prix : 42 F port compris.



## M. ROUSSELET MATHÉMATIQUES SUR ZX 81 80 PROGRAMMES

Analyse, algèbre linéaire, statistiques, probabilités... Une gamme très complète de programmes bien conçus pour le lycéen, l'étudiant ou le mathématicien. Pour ceux qui ne possèdent pas de ZX 81, l'auteur explique la démarche qui permet de programmer les calculs sur d'autres matériels.

Coll. Poche Informatique N° 5. 128 p.  
Prix : 42 F port compris.



## C. GALAIS PASSEPORT POUR ZX 81

Toutes les fonctions, instructions et commandes du ZX 81 sont présentées dans l'ordre alphabétique. Leur recherche est donc facile et rapide. Le débutant pourra s'initier à l'emploi de chaque mot grâce à un programme suivi d'explications. Pour celui qui maîtrise déjà le Basic du ZX 81, ce manuel sera un très utile aide-mémoire.

Coll. Poche Informatique N° 6. 144 p.  
Prix : 49 F port compris.

COLLECTION  
POCHE-INFORMATIQUE



# NONNÉS ONT LEURS COLLECTIONS



**A. VILLARD et M. MIAUX**  
UN MICROPROCESSEUR  
PAS A PAS

Une formation très progressive au microprocesseur. La lecture est vivante à utiliser une maquette facile à réaliser qui te place immédiatement sur le terrain expérimental. L'exposé est d'ailleurs toujours mêlé d'applications entièrement développées que l'on peut soi-même alimenter.

Collection Micro-Systèmes N° 1.  
360 p. Format 15 x 21.  
Prix : 132 F port compris.



**A. VILLARD et M. MIAUX**  
SYSTEMES A  
MICROPROCESSEUR

Conception et réalisation d'un système original permettant de mener à bien tout projet à microprocesseur. L'utilisateur peut aider et mettre au point en RAM les programmes de ses applications. Un programmeur d'EPROM resident autorise leur transfert en mémoire morte.

Collection Micro-Systèmes N° 2.  
312 p. Format 15 x 21.  
Prix : 137 F port compris.



**P. GUEULE**  
MAITRISEZ VOTRE ZX 81

Découvrez la programmation 16 K et la programmation en langage machine. L'assembleur ZX 81 permet, grâce aux fonctions PEEK, POKE et USR, d'écrire des programmes extrêmement rapides et très peu encombrants.

« Maîtrisez votre ZX 81 » aborde en outre les problèmes des interfaces auxquelles un chapitre entier est consacré.  
Collection Micro-Systèmes N° 3.  
180 p. Format 15 x 21.  
Prix : 80 F port compris.



**E. FLÖGEL**  
DU BASIC AU PASCAL  
INTRODUCTION AU PASCAL

De très nombreux amateurs et programmeurs utilisent comme seul langage de programmation le Basic. Cet ouvrage s'adresse de fait à leur reconversion au Pascal, les premiers programmes étant accompagnés de leur équivalent en Basic. L'accès au langage Pascalien est donc particulièrement simplifié.

Collection Micro-Systèmes N° 4.  
128 p. Format 15 x 21.  
Prix : 73 F port compris.



**P. COURBIER**  
VOUS AVEZ DIT BASIC ?  
INITIATION AU PLAISIR  
INFORMATIQUE

Un livre réalisé par un journaliste de métier qui aborde de façon simple, claire et sur un ton nouveau, tous les aspects de la micro-informatique et de l'utilisation du langage basic.

Collection Micro-Systèmes N° 5.  
144 p. Format 15 x 21.  
Prix : 80 F port compris.



**P. GUEULE**  
PILOTEZ VOTRE ZX 81

Un tour complet des possibilités du ZX 81 dans sa version de base et une étude progressive de ses instructions Basic. Des programmes originaux mettent en œuvre de nombreuses applications.

Collection Micro-Systèmes N° 7.  
128 p. Format 15 x 21.  
Prix : 73 F port compris.



## COLLECTION MICRO-SYSTEMES

# ETSP

## DES LIVRES POUR COMPRENDRE ET PRATIQUER L'INFORMATIQUE

Commande et règlement  
à l'ordre de la  
LIBRAIRIE  
PARISIENNE DE  
LA RADIO,  
43, rue de Dunkerque,  
75480 Paris Cedex 10

**PRIX  
PORT  
COMPRIS**

Joindre un chèque  
bancaire au postal  
à la commande

# COLLECTION MICRO-INFORMATIQUE ETSF

**NOUVELLES  
PARUTIONS**



**M. MARCHAND**  
**VOUS AVEZ DIT MICRO ?**  
LES BASES  
POUR BIEN PROGRAMMER

Cet ouvrage vous permettra de commencer à programmer ou de vous perfectionner. Vous saurez analyser un problème, en élaborer l'organigramme, réaliser le programme en Basic et le mettre au point. Cette initiation est complétée par de nombreuses explications sur la technologie et les principes de fonctionnement des micro-ordinateurs.  
Collection Micro-Systemes N° 6  
224 p. Format 15 x 21  
Prix : 99 F port compris.



**M. JACQUELIN**  
**LA MICRO-INFORMATIQUE  
ET SON ABC**

Cet ouvrage d'initiation vous explique très clairement les concepts et les techniques de la micro-informatique. Des systèmes numériques et logiques à la programmation, de l'unité centrale aux périphériques, il vous apportera les connaissances indispensables pour comprendre les multiples occurrences informatiques et pour explorer au mieux votre micro-ordinateur.

Collection Micro-Systemes N° 8  
256 p. Format 15 x 21  
Prix : 120 F port compris.

## CHEZ LE MÊME ÉDITEUR

**P. MELUSSON**  
INITIATION A LA  
MICRO-INFORMATIQUE  
LE MICROPROCESSEUR

Logiques. Calcul binaire. Codages. Fonctions logiques. Technologie et organisation des microprocesseurs. Le MC 6800 de Motorola. Les memories. Circuits et systèmes d'interface. La programmation.  
Coll. Technique Poche N° 4. 160 p.  
Prix : 42 F port compris.

**P. MELUSSON**  
LE MICROPROCESSEUR EN  
ACTION. CONFIGURATION ET  
PROGRAMMATION

Le microprocesseur monobloc MC 14500 B. Logiciel et jeu d'instructions. Instructions de branchement conditionnel et de sous-programmes. Utilisation et fiabilité des circuits CMOS. Exercices de programmation.  
152 p. Format 15 x 21.  
Prix : 73 F port compris.

**M. OUAKNINE  
et R. POUSSIN**  
LE HARDWARE OU LA PRATIQUE  
DES MICROPROCESSEURS

Structure d'un ordinateur. Familles de microprocesseurs. La famille du 8086. Programmation: les différents stades, les unités, les techniques (sous-programme, table de branchement, micro-instructions, gestion des interruptions). Applications.  
200 p. Format 15 x 21.  
Prix : 120 F port compris.

**H. SCHREIBER**  
LE MICROPROCESSEUR  
A LA CARTE

L'auteur donne une explication aussi aisée que complète de cette « petite informatique ». Notions de saut de programme, interruption, sous-programmes, etc. Liste complète des instructions. Exercices.  
Coll. Technique Poche N° 33. 160 p.  
Prix : 42 F port compris.

**H. FEICHTINGER**  
LE BASIC  
DES MICRO-ORDINATEURS  
Une comparaison des différents micro-ordinateurs travaillant en Basic. Les instructions Basic et leurs différences s'avèrent le matériel. Le vocabulaire à retenir. L'écriture des programmes et le perfectionnement de la programmation. Exemples de programmes.  
182 p. Format 15 x 21.  
Prix : 99 F port compris.



**M. OURY**  
**MAITRISEZ LE TO ?** DU BASIC  
AU LANGAGE MACHINE

Cet ouvrage s'adresse aussi bien au débutant, qui y trouvera une description détaillée du Basic TO ? avec de nombreux programmes d'applications, qu'au programmeur, qui verra déjà la programmation en Assembleur et la fabrication de ses propres extensions.  
Collection Micro-Systemes N° 9  
192 p. Format 15 x 21.  
Prix : 93 F port compris.



**G. PROBST**  
**50 PROGRAMMES POUR CASIO  
FX-702 P ET FX-801 P**

Jeux, vie pratique, mathématiques, physique-chimie, astronomie, comptabilité... des programmes variés, originaux et bien conçus. Un index des fonctions utilisées dans chaque programme permet au débutant de s'exercer à la programmation en Basic.

Coll. Poche informatique N° 7. 128 p.  
Prix : 42 F port compris.

# ETSF

**DES LIVRES POUR  
COMPRENDRE ET  
PRATIQUER  
L'INFORMATIQUE**

Commande et règlement  
à l'ordre de la  
**LIBRAIRIE  
PARISIENNE DE  
LA RADIO,**  
43, rue de Dunkerque,  
75480 Paris Cedex 10

**PRIX  
PORT  
COMPRIS**  
Joindre un chèque  
bancaire ou postal  
à la commande

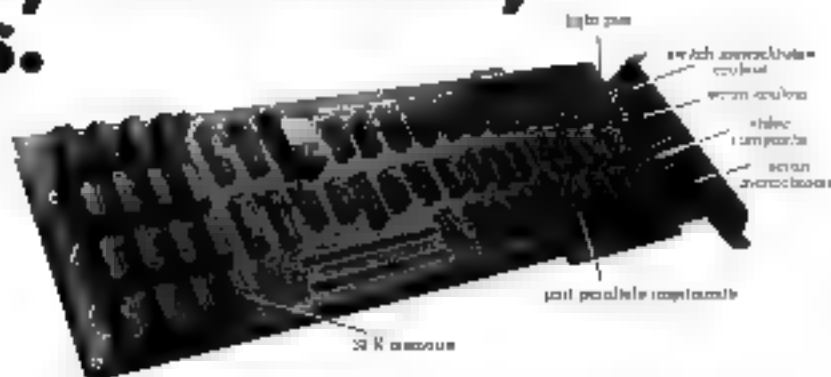
# La MULTIDISPLAY pour IBM PC: une seule carte, deux écrans, trois fonctions.

La nouvelle carte **MULTIDISPLAY**® d'Universal Research (Californie) vous permet de tirer un meilleur parti de votre IBM PC ou XT®.

Elle n'utilise qu'un seul slot pour vous permettre d'adapter un écran monochrome, un écran couleur graphique (sélection par switch) extérieur ou software) et une imprimante parallèle.

**ELLE VOUS OFFRE 3 MODES VIDEO :**

- monochrome,
  - couleur graphique 8 ou 40 lignes x 25 caractères pour la video composite ou un modeur RGBI, et
  - couleur graphique 80 x 25 sans scintillement lors de déroulement du programme (licker free scrolling).
- Dans chaque mode, elle possède une réelle capacité D.M.A.



**ELLE A UNE MEMOIRE D'ELEPHANT** : 32 K exactement, pour réaliser 2 pages (au lieu d'une seule) avec une très haute définition graphique.

**ELLE VA VOUS FACILITER LA VIE** lorsque vous utiliserez les très nombreux softs pour IBM PC ou XT qui arrivent sur le marché français.

Enfin, il y a une bonne nouvelle : la carte MULTIDISPLAY est moins chère que les 2 cartes monochrome et couleur achetées ensemble.

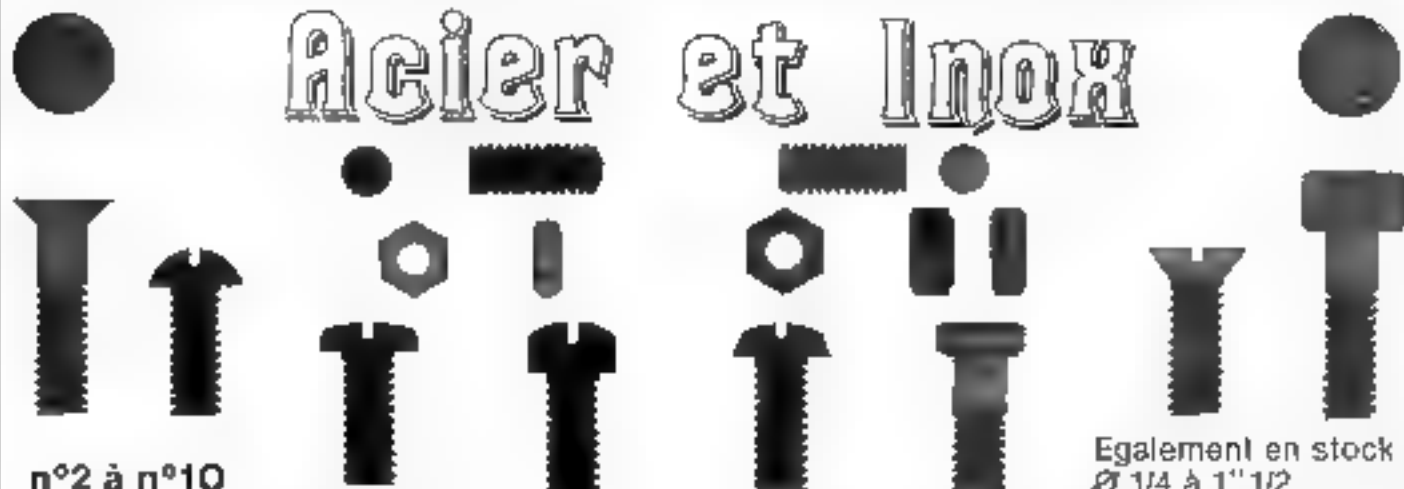


Résidence du Soleil - Route des Milles  
13090 Aix-en-Provence. Tél. (42) 26.32.33. Télex : 420 316 F

SERVICE-LECTEURS N° 132

# VISSERIE AMERICAINE

## Acier et Inox



n°2 à n°10

Egalement en stock  
Ø 1/4 à 1" 1/2

### BAFA

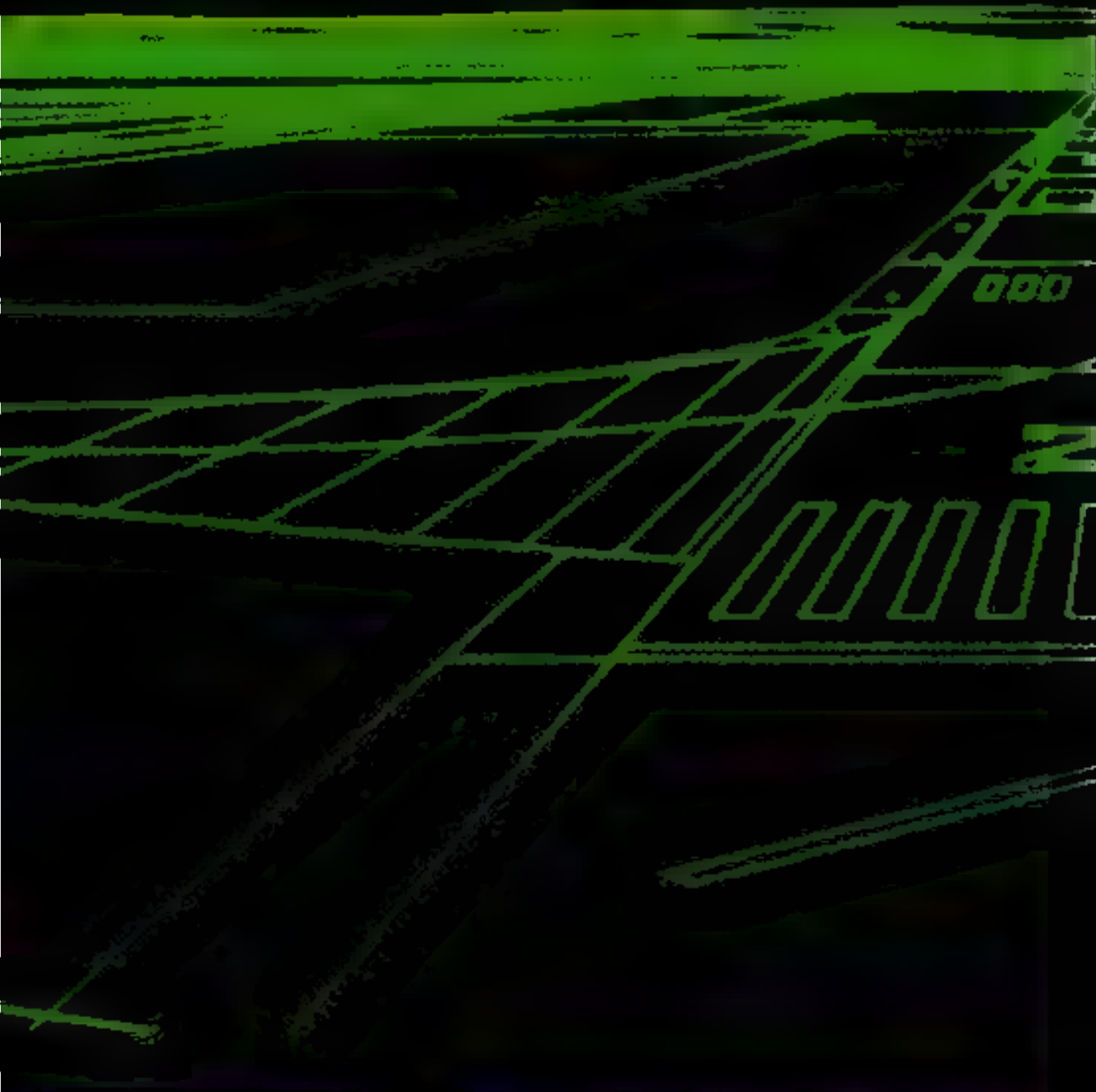
**BOULONNERIE AUTOMOBILE  
FRANCO AMERICAINE**

Demande de documentation BAFA à :  
BAFA 168 Rte de l'Empereur, 92500 Rueil Malmaison  
Tél: (1) 748.20.00

Nom \_\_\_\_\_ Société \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_  
Tél. \_\_\_\_\_



**INTRODUCTION AU PILOTAGE**



**SIMUL-X: UN PROGRAMME  
DE VOL SUR MICR**

**NOTRE  
PROGRAMME  
DU MOIS**

*L'étude des prototypes en aéronautique et l'entraînement des pilotes constituent les deux axes principaux de développement des simulateurs de vol, simulateurs animés par des logiciels qui intègrent les différentes réactions de l'avion réel, en fonction des conditions extérieures et des actions du pilote.*

*Ainsi, lors d'un « événement » (trou d'air, action sur les gouvernes...), le programme effectue les calculs nécessaires et affiche les informations destinées au pilotage, sur les instruments de navigation simulés.*

*En outre, le mouvement résultant de l'avion, placé dans les mêmes conditions, est appliqué à la cabine du simulateur. Des matériels plus élaborés sont dotés d'une caméra qui se déplace relativement à une maquette et restitue devant le pilote, sur un écran, l'image filmée, accroissant ainsi le réalisme de l'entraînement.*

*Avec le programme SIMUL-X, le simulateur sera votre micro-ordinateur, et seuls les instruments les plus connus seront présentés à l'écran, unique relation entre le pilote et la « réalité » du vol.*

**SCHEMA DE SIMULATION  
D'ORDINATEUR**

**L**orsqu'un avion est placé dans des conditions de vol sans visibilité, le pilote doit se guider exclusivement à l'aide des instruments de bord. Ceux-ci, grâce à toute une infrastructure au sol, permettent une navigation sûre et autorisent les manœuvres nécessaires à la bonne exécution du plan de vol. Malgré cette assistance, des qualités de jugement et de dextérité sont requises pour coordonner en permanence les indications dérivées par le tableau de bord et les différentes commandes. Le pilote doit, en outre, suivre les procédures imposées par les règles du pilotage sans visibilité, dites « règles IFR » (pour Instrument Flying Rules). Il doit aussi se conformer au plan de vol établi.

L'exemple de simulation proposé ici vous place dans ces conditions : pilotage aux instruments, plan de vol (le contrôle du plan de vol n'est pas effectué par le programme, mais vous devez le respecter, faute de quoi vous n'arriverez nulle part !).

Afin d'approcher encore plus de la réalité, les différentes informations sont fournies en anglais, qui est - rappelons-le - la langue officielle pour l'aviation commerciale. Cette contrainte est, en fait, limitée à une dizaine de messages traduits dans l'encadré 1.

## INTRODUCTION AU PILOTAGE

### Le vol de l'avion

C'est un appareil assez rudimentaire qui est simulé ici, comparé à la réalité.

En effet, les phénomènes régissant le vol réel d'un avion sont très complexes. De nombreux paramètres interviennent, dont chaque ensemble détermine des domaines de vol soumis à des lois précises. Le paramètre le plus important est l'air : sa densité est variable et dépend de différents facteurs dont les principaux sont : l'altitude, la température et le taux d'humidité. Bien entendu, les variations de cette densité vont influencer les conditions de vol : en particulier, la portance induite par l'aile va augmenter si la densité croît.

Pour simplifier le programme

que nous vous proposons, nous avons fixé des conditions atmosphériques constantes, ne prenant en compte que la variation de l'altitude.

L'avion est un solide en mouvement dans un fluide : l'air. Il est soumis à des forces (fig. 1) qui s'équilibrent pour donner le mouvement :

- La **portance** de l'avion est la première d'entre elles : notre appareil pèse 185 tonnes au décollage, dont 20 tonnes de carburants. Il va s'alléger pendant le vol au fur et à mesure de sa consommation en carburant.

- La **portance** caractérise, en quelque sorte, la capacité de l'avion à voler. L'aile est très schématiquement un plin qui se déplace dans l'air avec une incidence (fig. 2).

- La **force P** est la composante de la vitesse selon l'angle  $i$ . C'est là un schéma rudimentaire car de nombreux paramètres interviennent, notamment la cambrure de l'aile (fig. 3).

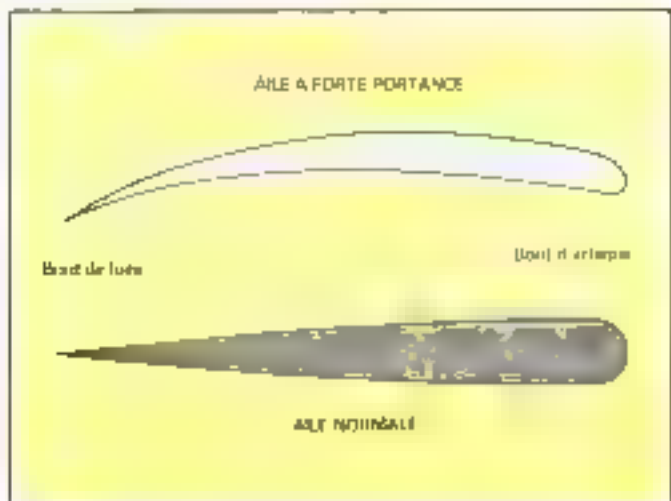
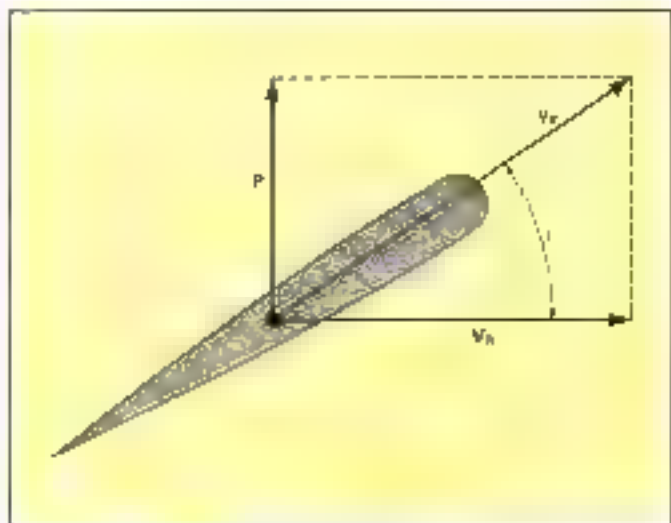
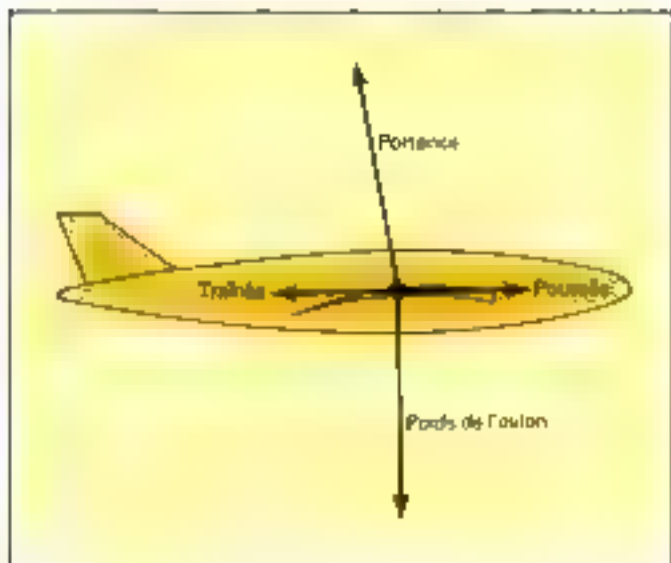
- Pour augmenter le domaine de vol d'un avion, on est amené à modifier, au cours du vol, la géométrie de l'aile (fig. 4). C'est le but des volets, qui sont dénommés « Flaps »<sup>®</sup> pour les volets du bord de fuite et « Slats »<sup>®</sup> pour les volets du bord d'attaque de l'aile.

Le pilote ajuste très exactement la sortie des volets aux conditions locales. Le programme ne prétendant pas succéder de tant de paramètres procède par tout ou rien, ce qui fixe la vitesse limite à 150 nœuds (ou, pour employer le terme anglo-saxon : KNOTS ; un nœud correspond à une vitesse de 1 mile par heure, soit 1 851,82 mètres/heure) pour la vitesse minimum avec « Flaps ». C'est la vitesse limite inférieure : vitesse de décollage, bien sûr, mais aussi le seuil au-dessous duquel il ne faut absolument pas descendre.

- La **traînée** est la force induite par l'incidence de l'aile mais aussi par le frottement de l'air sur tout l'appareil. Elle diminue avec l'altitude et augmente avec la sortie des flaps.

- La **puissance** est la force qui équilibre la traînée. Elle est délivrée par les moteurs. Pour les réacteurs, la puissance fournie est fonction du nombre de tours par minute, mais aussi de la quantité d'air introduite dans le

<sup>®</sup> Les termes comportant un astérisque sont détaillés dans l'encadré 2.





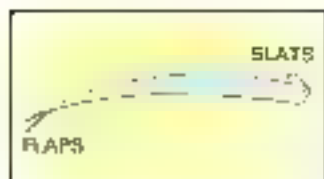


Fig. 2 - Position des flaps et du RAPS.

réacteur. Elle augmente donc avec la vitesse et décroît si la densité de l'air diminue. Les moteurs modernes sont conçus pour avoir un fort rendement en altitude, ce qui accroît le rayon d'action dans de fortes proportions.

Quand l'avion quitte le sol horizontal, sa vitesse horizontale devient la composante de sa vitesse selon l'angle de « Pitch »  $\theta$  (fig. 5). Sa vitesse de déplacement par rapport au sol est moins grande quand il monte. Il est possible de vérifier avec un cadran l'avion pour une vitesse stabilisée : la vitesse va décroître.

Vous pouvez voir au travers de ce phénomène toute la complexité d'un vol stabilisé. On obtient ce dernier avec une poussée qui équilibre la traînée ou encore avec une poussée plus forte et une incidence de l'avion par rapport à l'horizontale.

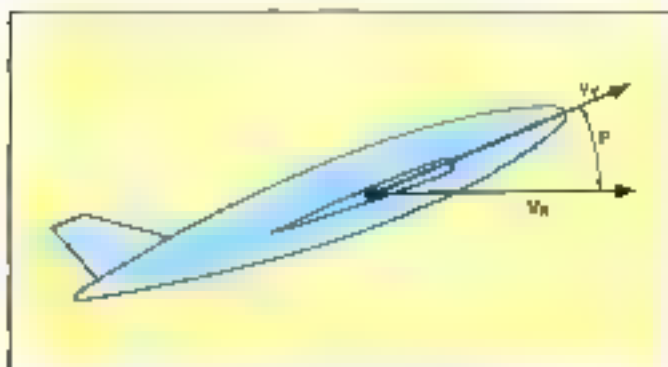


Fig. 3 - Représentation de l'angle de montée  $\theta$  par rapport à  $V_h$ .

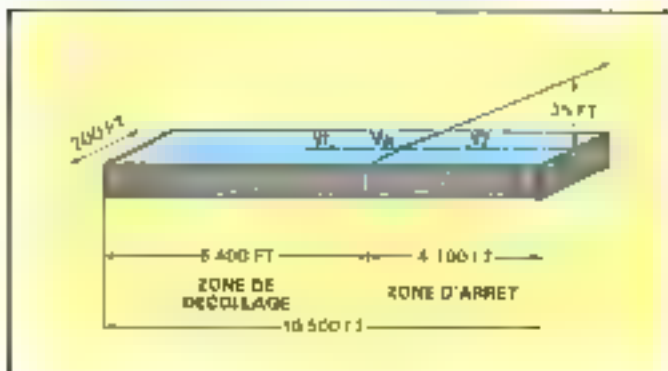


Fig. 4 - La piste de décollage du simulateur.

## Le décollage (take off)

La piste du simulateur (fig. 4) mesure 200 pieds de large et 10 500 pieds de long, soit environ 30 mètres par 3 200 mètres.

L'avion se présente en début de piste, flaps sortis et moteurs au ralenti (à l'écran, le cadran « THRUST » indique la position « IDLE »).

Lorsque le pilote reçoit le message l'autorisant à décoller (« You are cleared for take off at 8.00 »), il a une minute pour exécuter les opérations de décollage. En premier lieu, il doit relâcher les freins (R) puis mettre la puissance au maximum (F) tout en maintenant l'avion dans l'axe de la piste.

L'affectation des touches est donnée tableau 1.

La position de l'avion sur la piste est signalée par un A dans la fenêtre sur l'écran. Le vent transversal a tendance à faire sortir l'avion de la piste. Il s'agit donc d'être vigilant, d'autant que plus la vitesse s'accroît, plus les déviations de trajectoires sont rapides.

Les corrections sont faites à l'aide des touches « et » de manière à conserver le cap dans la direction de la piste.

## Encadré 1

### TRADUCTION DES MESSAGES EN ANGLAIS

Lors des phases critiques du vol, le simulateur renseigne le pilote sur l'environnement de l'avion par des messages en anglais, dont nous fournissons ici la traduction.

**You are cleared for take off at 08.00.**  
Vous êtes autorisé à décoller à 08.00 heures.

**Congratulations for a successful flight.**  
Félicitations pour ce vol réussi.

**It is better for the aircraft to stand on its landing gear.**  
Il est préférable pour l'appareil de le poser en sortant son train d'atterrissage.

**You must release the brakes before setting the thrust to max.**  
Vous devez relâcher les freins avant de libérer toute la puissance.

**You rolled off the decision point for take off without action.**  
Vous avez dépassé le point de décision de décollage sans action.

**You ran out of the runway.**  
Vous avez quitté la piste.

**You failed in crucial manoeuvres.**  
1. Landing gear raised below 400 Ft.  
2. Flaps to be retracted below 240 Kts.  
3. Flaps to be setted below 200 Kts.  
4. Thrust reduce above 1 500 Ft.  
5. Thrust reduce below 2 000 Ft.  
6. Speed must not exceed 950 Kts.

Vous avez raté des manœuvres primordiales :  
1. Le train d'atterrissage doit être relevé en dessous de 400 pieds.  
2. Les « Flaps » doivent être rentrés avant 240 nœuds.  
3. Les « Flaps » doivent être sortis en dessous de 200 nœuds.  
4. La poussée doit être réduite au-dessus de 1 500 pieds (décollage).  
5. La poussée doit être réduite en dessous de 2 000 pieds (atterrissage).  
6. La vitesse ne doit pas dépasser 950 nœuds.

**You flew into the ground. Congratulations.**  
Félicitations, votre avion s'est écrasé !

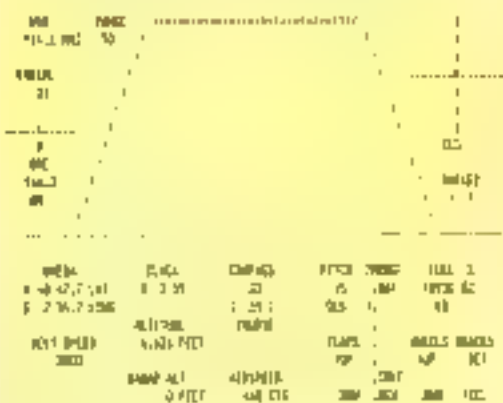
**You touch ground before the runway.**  
Vous avez touché le sol avant le début de la piste.

**You are out of fuel. Congratulations.**  
Vous êtes à court de carburant. Bravo !

**You try to set the brakes when gears are up.**  
Vous essayez de freiner alors que le train d'atterrissage est rentré.

Tableau 1

## LES TOUCHES DE COMMANDE



<b>F</b> (Full thrust)	Donne le maximum de poussée moteur (thrust : poussée des réacteurs).
<b>R</b> (Reverse thrust)	Inverse la poussée moteur.
<b>I</b> (Increase thrust)	Augmente la poussée moteur.
<b>D</b> (Decrease thrust)	Diminue la poussée moteur.
<b>↓</b> Pitch down	Incline l'avion de - 1° : descente.
<b>↑</b> Pitch up	Incline l'avion de + 3° : montée. Lors du décollage, l'appui sur cette touche lève le nez de l'avion de 5°. Le pas de 1° est repris immédiatement après.
- Pitch cancel	Remet l'avion à l'horizontale (cancel : annulation).
- Rudder left	Fait tourner l'avion de 1° à gauche (rudder : gouvernail).
-- Rudder right	Fait tourner l'avion de 1° à droite.
<b>L</b> (Flaps)	Fait sortir ou rentrer les volets.
<b>W</b> (Wheels)	Fait sortir ou rentrer le train d'atterrissage.
<b>B</b> (Brakes)	Actionne ou relâche les freins.
<b>A</b> (VOR auto select)	Donne automatiquement le radial sur lequel l'avion doit être piloté et change la direction de l'avion en fonction de celui-ci.
<b>C</b> (Compare)	Demande en bas de l'écran la route que l'on veut suivre. Frappe de la route ex. 28, CR.
<b>V</b> (VOR Select)	Demande la fréquence du VOR et choisit le radial.
<b>M</b>	Demande d'abandon de l'atterrissage en cours. L'avion reprend alors automatiquement de la vitesse.

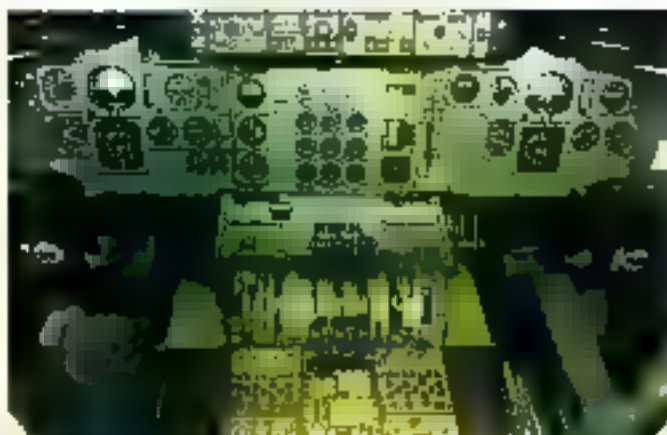
Tableau 1. Les touches de commande des 21 touches de commande du cockpit du C-130 Hercules.

Lorsque la vitesse atteint 150 nœuds, le décollage de l'appareil peut être demandé par appui sur **F**. L'avion se cabre alors de 5° et entame sa montée.

Dès que la vitesse ascensionnelle est affichée (**W**), le train

d'atterrissage peut être rentré. Dans tous les cas, il doit l'être impérativement avant 400 pieds d'altitude.

Lorsque la vitesse se trouve entre 200 et 220 nœuds, les volets doivent à leur tour être relevés (**L**). L'ascension de l'ap-



pareil est maintenue tout en conservant le cap. Entre 1 500 et 2 000 pieds, la puissance doit impérativement être réduite (**D**) afin de passer à la phase de vol.

L'instant crucial du décollage est le point de décision  $V_R$ , comme le montre la figure 6. Le pilote a alors quelques fractions de seconde pour décider s'il décolle ou s'il stoppe. Le point  $V_R$  correspond au point de la piste atteint lorsque l'avion a une vitesse de 150 nœuds. Le pilote doit faire son choix entre  $V_1$  et  $V_R$ .

En aucun cas il ne peut dépasser  $V_R$  sans décision. Une fois cette dernière prise, elle doit être appliquée sans alternative.

Avant d'atteindre  $V_R$ , le pilote peut décider l'arrêt. Dans ce cas, il inverse la poussée des réacteurs (**R**) et freine énergiquement (**B**) : la distance restante lui permet un arrêt dans les limites de la piste.

## Le vol aux instruments (JFR-Cruise)

Le vol se déroule dans des conditions de plafond nuageux telles que tout repérage par rapport au sol est impossible. Dans cette situation, seuls les instruments de bord permettent la navigation et la poursuite du plan de vol.

Le pilote dispose des instruments les plus courants. Le compas donne la direction vers laquelle se dirige l'avion, tandis que le « Pitch » indique l'angle que fait l'appareil avec l'horizontale.

La vitesse est donnée par le « Badin », la vitesse ascensionnelle étant obtenue à l'aide d'un variomètre\*. L'altitude est,

quant à elle, lisible sur l'altimètre.

Un appareil radio, le VOR\* (Very High Frequency Omnidirectional Range), permet de se diriger sur des distances inférieures à 300 miles au-dessus de la terre ferme.

Un autre dispositif radio, le VLF (Very Low Frequency) Omega\*, délivre la position exacte de l'avion. A partir d'ondes de très basses fréquences émises depuis des stations au sol selon un codage de phase, ce système établit la position de l'avion en latitude et en longitude (degré et minute). Le programme reproduit fidèlement ce dispositif qui permet à tout instant de connaître sa position exacte, ceci en dépit des vents que l'avion rencontre en altitude et qui le font dériver de sa route. A l'aide d'une carte Projection de Mercator ou d'une bonne carte nautique sur laquelle on aura porté les routes et les coordonnées des points que doit survoler l'appareil, il est possible, grâce au VLF Omega, de se situer à tout moment.

Le système VOR (fig. 7) est utilisé sur les vols de courte distance. Ce système de guidage est le plus utilisé à bord d'un avion.

Une station VOR au sol émet en haute fréquence un signal très directif. L'émission radio se fait tout autour de la station dans toutes les directions complètes de degré en degré.

Il est possible de comparer ce système aux rayons d'une roue de bicyclette, chaque rayon représentant une émission radio dans une direction précise : de 1° à 360°.

A bord, le pilote sélectionne sur l'appareil VOR la fréquence

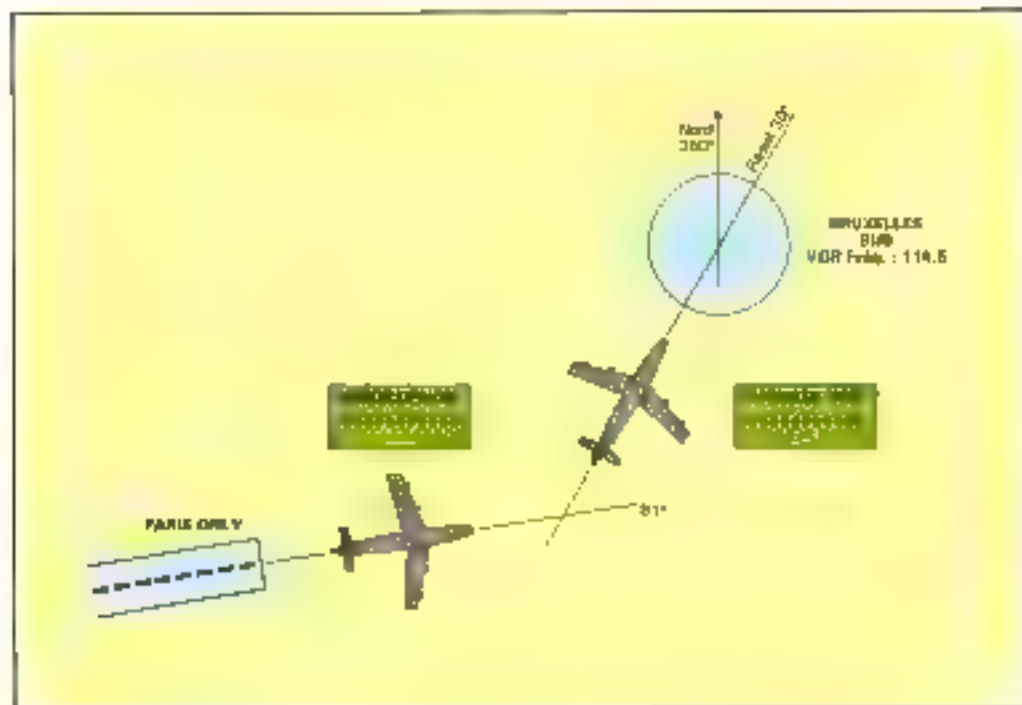


Fig. 6. - Le système VOR permet de sélectionner la fréquence d'une station et de suivre un radial.

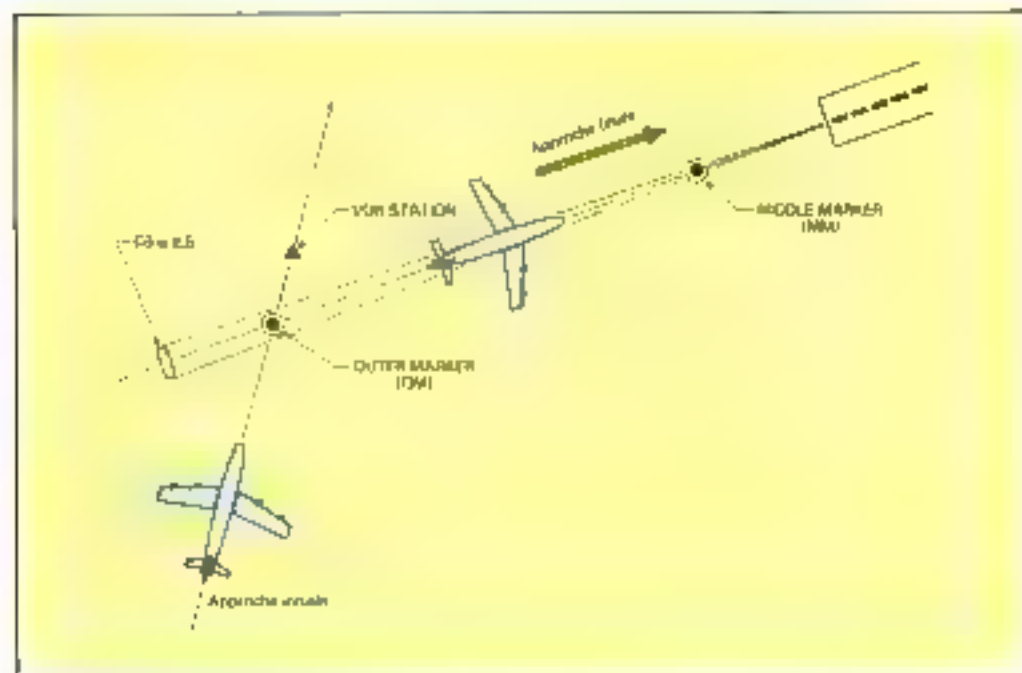


Fig. 7. - L'axe et l'ILS d'atterrissage.

de la balise la plus proche de sa destination, ainsi que le radial\* le long duquel il veut se déplacer.

Ces opérations effectuées, le pilote dirige l'avion de manière que l'aiguille (ici un  $\infty$ ) indiquant la position de l'avion par rapport à ce canal soit la moitié centrée possible. Lorsqu'elle est au zéro, l'avion suit très exacte-

ment le couloir fixé par le radial.

La figure 7 montre comment voler de Paris/Orly à Bruxelles, à l'aide du système VOR. Premièrement, il faut introduire la fréquence de la balise VOR de Bruxelles (114,6 MHz) et le radial sélectionné 30. L'avion venant de décoller est dans l'alignement de la piste, avec un

cap au 81. Il faut garder ce cap et surveiller attentivement l'aiguille qui indiquera l'accrochage du radial.

Dès qu'elle a bougé, il faut changer la route pour se mettre au 30. Dès lors, les corrections nécessaires doivent être effectuées pour amener l'aiguille au zéro.

L'avion se dirige alors vers

Bruxelles le long du radial 30. Il peut y avoir une différence entre l'indication fournie par le compas, mais l'aiguille du VOR est là pour rappeler que le cap est correctement suivi. Le système DME (Distance Measuring Equipment) fournit une autre indication particulièrement utile. Cet appareil affiche en permanence la distance (en milles nautiques) qui sépare l'avion de la balise VOR sélectionnée. De plus, il indique (RANGE) si vous vous rapprochez de la balise (TO), si vous vous en éloignez (FROM) ou si le VOR est inactif (OUT). Le VOR peut être inactif dans deux cas : si aucune station n'a été sélectionnée ou si la distance jusqu'à la balise recherchée est supérieure à 300 milles. C'est pourquoi, sur une grande distance, il faudra se diriger de station en station.

Bien entendu, il existe toujours un radial qui relie deux aéroports, mais vous devrez utiliser la plupart du temps celui qui est défini dans le plan de vol, conformément aux règles en vigueur.

Une autre commande ajoutée au VOR est très utile : lorsque le pilote est désorienté, il peut demander au VOR d'indiquer le radial sur lequel il se trouve. La commande A donne cette indication et, de plus, fait tourner l'avion dans la direction de la station sélectionnée.

Ceci facilitera l'entraînement mais aussi l'approche finale en vue d'un aéroport. Pendant cette phase, il faut être très précis pour rattraper le niveau d'onde qui permet l'atterrissage ; il est important de pointer dans la direction exacte, et la commande A y pourvoit. Bien sûr, il est préférable de faire appel à cette commande le moins possible pour essayer de s'approcher au plus près de la réalité.

## L'atterrissage ILS

Quand le pilote arrive à son point de destination, le système VOR n'est plus suffisant pour lui permettre un atterrissage sans visibilité. Il doit alors utiliser un autre système appelé ILS (Instrument Landing System).

Une installation ILS est constituée d'émetteurs radio, placés judicieusement sur l'aéroport. Ceux-ci émettent des faisceaux d'onde extrêmement directionnels, qui convergent



sur un point précis de la piste (fig. 8). Ils fournissent un cône appelé « cône ILS » qui va permettre au pilote, grâce aux instruments de bord, de se maintenir dans les conditions idéales pour atterrir en toute sécurité sur la piste. Deux instruments servent à cette opération : le radar d'altitude, qui permet de connaître la position exacte de l'avion au-dessus du sol ; son emploi est nécessaire, l'altimètre donnant une indication par rapport au niveau de la mer et, malgré la connaissance de l'altitude de la piste, sa précision ne serait pas suffisante.

L'autre instrument, le « récepteur ILS », indique, grâce à deux aiguilles, la position de l'avion par rapport au centre du cône ILS.

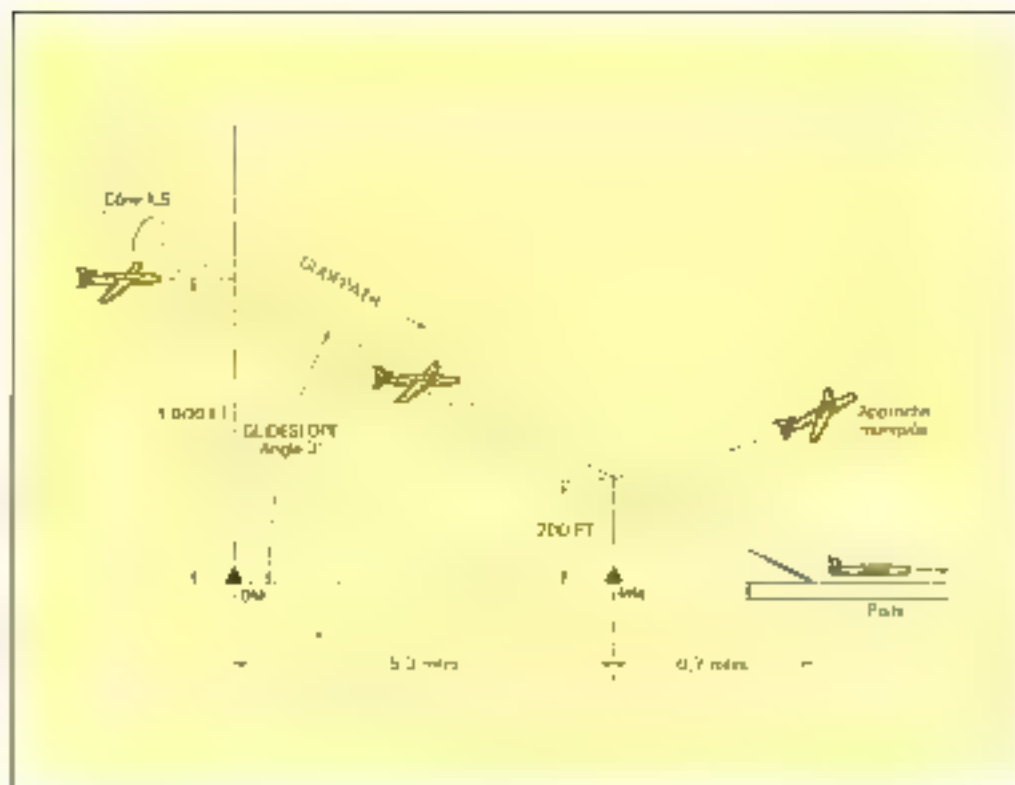
Enfin, un indicateur appelé **MARKER** va seconder le pilote pour lui indiquer les deux points de passage importants, dans le cône ILS.

Lorsque l'avion survole le point Outer Marker (OM), le marker s'allume, indiquant au pilote qu'il vient d'accrocher le faisceau ILS au bon endroit. Le pilote aura dû, auparavant, présenter l'avion dans les meilleures conditions pour accrocher le faisceau, soit une altitude comprise entre 1 700 et 1 900 pieds et une route bien calée sur le VOR (fig. 9).

Dès que le marker s'allume, le pilote doit manœuvrer pour amener l'avion dans la direction de la piste. Lorsque le bon cap est pris, le « crasiillon ILS » se met à fonctionner. Le pilote doit alors amener les aiguilles dans la position centrale. Il guide son appareil dans le faisceau ILS. Le cône se rétrécissant au fur et à mesure de l'approche, la manœuvre demande de plus en plus de précision, sachant qu'il est bon de garder un œil sur le radar d'altitude et sur le marker.

En effet, le passage au-dessus du deuxième point appelé « Middle Marker », ou **MM**, va déclencher un second clignotement du marker. C'est le point de décision d'atterrissage.

Durant le temps de présence du marker, il est possible d'annuler la procédure d'atterrissage en cas (appui sur M). Dans ce cas, l'avion va reprendre de l'altitude, remettre les gaz et s'éloigner de la piste. Il appartient alors au pilote d'effectuer une nouvelle tentative d'atterrissage.



Encadré 2

## LES DIFFÉRENTS INSTRUMENTS DU TABLEAU DE BORD

Durant le vol, le pilote ne dispose que des instruments courants pour arriver à bon port. Ils sont indiqués, ici, avec leurs fonctions ainsi que leur valeur.

**AIRSPPEED :** Indique la vitesse relative de l'avion par rapport à l'air en nœuds. Différents paramètres influent sur cette vitesse :

- la présence de vent,
- l'altitude. L'instrument qui indique la vitesse est étalonné au niveau de la mer. Lorsque l'altitude augmente, l'air se raréfie et la vitesse réelle est plus grande que celle indiquée par l'instrument.

**ALTITUDE :** Indique l'altitude de l'avion par rapport au niveau de la mer en feet (pieds)

**BAJON :** Anémomètre destiné à indiquer la vitesse relative d'un avion.

**BRAKES :** Freins. Indique la position des freins. REL. : relâchés. SET : en action. Les freins ont une action primordiale pour l'arrêt de l'avion lors de l'atterrissage.

**CLOCK :** Indique l'heure locale en heures, minutes et secondes.

**COMPASS :** Indique la direction vers laquelle se dirige l'avion : 360 au nord, 90 à l'est, 180 au sud, 270 à l'ouest, etc.

**COURSE :** Indique la direction vers laquelle l'avion doit s'aligner. Ceci est une aide précieuse dans le cours du jeu, lorsqu'il faut changer de direction de façon importante.

Après avoir effectué la commande « course », l'avion tourne pour s'aligner sur la direction indiquée.

**DME :** Indique en miles la distance entre l'avion et l'émetteur VOR.

**FLAPS :** Volets hypersustentateurs. Ces volets sont sortis pour le décollage et pour l'atterrissage. Ils modifient la géométrie de l'aile en augmentant sa portance. Leur présence (position DOWN) permet des vitesses en vol beaucoup moins grandes. Par contre, ils doivent être impérativement rentrés (position UP) avant que la vitesse relative de l'avion n'atteigne 220 Kts. Sans quoi, il y aurait risque de destruction de l'aile.

En fonction de la vitesse et de la présence des flaps, les vitesses de décrochage sont différentes.

Le décrochage intervient lorsque la portance induite par la vitesse et par la géométrie de l'aile n'équilibre plus la masse de l'avion. Celui-ci se met

Dans le cas contraire, il faut atterrir, et la piste ne tarde pas à apparaître (fig. 10). Les opérations d'atterrissage doivent être effectuées. L'avion bien maintenu dans le cône ILS, il faut sortir le train d'atterrissage. Dès que l'altitude atteint 50 pieds, le pilote doit redresser l'avion à l'horizontale (touché J), et lorsque l'avion a touché le sol (altitude radar 0), il faut inverser la poussée (R) et freiner (H).

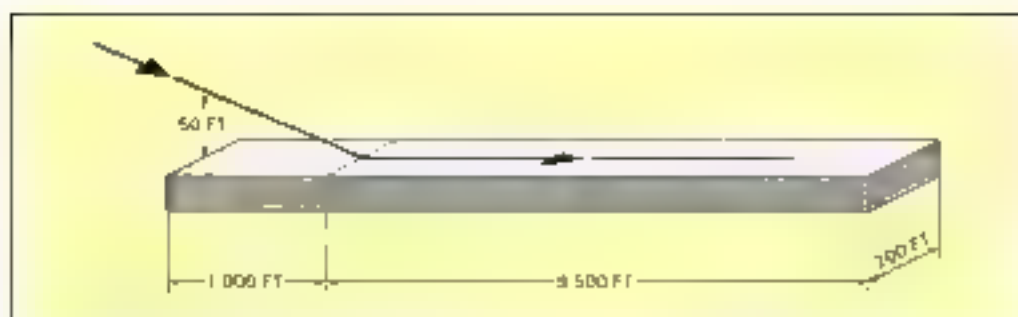
Tout ceci nécessite un peu d'entraînement.

## SIMUL-X un programme réaliste

En dehors de l'exécution complète d'un plan de vol, ce qui représente le but du jeu, SIMUL-X vous propose quelques possibilités supplémentaires, correspondant aux trois phases d'un vol :

- 1° entraînement au décollage,
- 2° entraînement au vol guidé en altitude,
- 3° entraînement à l'atterrissage.

Chaque phase a ses particularités et il peut être bien de s'y



préparer séparément, pour éviter un atterrissage en catastrophe après un vol parfait, par exemple.

L'entraînement en vol permet notamment de se familiariser avec le comportement de l'appareil proprement dit. Un avion de ligne se manie avec douceur et fermeté, et le temps de réaction introduit par l'utilisation d'un clavier traduit bien la nécessité d'effectuer les commandes à l'instant précis auquel elles sont requises, ceci sans précipitation. En dessous de 4000 pieds, aucun circuit aérien ne viendra gêner l'entraînement. Ces vols rendront la

tâche un peu plus difficile en altitude ainsi que lors du décollage.

Nous vous recommandons de tester toutes les possibilités de l'avion (cf. encadré 2) avec la partie entraînement au vol (Flight Training).

Il s'agit de s'accoutumer aux commandes, bien sûr, mais aussi à l'observation de toutes ces données affichées sur l'écran.

Un délai existe entre la commande et sa prise en charge réelle. Ceci correspond à la réaction lente qui est exigée d'un avion de ligne commerciale. Le passager n'entend pas

être secoué. Il vous faudra donc vous habituer à ce délai et l'intégrer dans vos réactions. Un certain entraînement est nécessaire pour faire face, dans de bonnes conditions, à la phase d'atterrissage qui nécessite beaucoup de coordination.

## Exemple de vol : Paris-Bruxelles

L'avion est en déhuit de piste, moteurs au ralenti. Flaps sortis, freins ms. L'axe de la piste est au 81. Le pilote relâche les freins et met toute la puissance. Celle-ci doit être libérée à péde-

alors à chuter librement. Ces vitesses limites sont :

- 150 Kts avec flaps
- 200 Kts sans flaps
- 250 Kts en altitude

Il faut donc impérativement sortir les flaps en dessous de 220 Kts. Au décollage, l'avion se présente toujours sur la piste, flaps sortis.

**FUEL :** Donne la quantité de carburant disponible en kilogrammes, ainsi que le pourcentage de remplissage des réservoirs principaux.

**ILS :** Ensemble de deux traits formant un croisillon qui indique la position de l'avion dans le cône ILS lors de la phase d'atterrissage.

**MARKER :** Un spot apparaît pour signaler la présence de l'avion dans le cône ILS. Il apparaît une seconde fois pour indiquer le point de décision d'atterrissage.

**PITCH :** Indique en degrés positifs ou négatifs l'assiette

de l'avion. C'est l'angle que fait celui-ci avec l'horizontale. Indique la montée ou la descente la plupart du temps.

Lorsque l'avion est cabré (pitch positif), la composante horizontale de sa vitesse relative est moins grande. En conséquence, si la puissance n'équilibre pas parfaitement cet écart de vitesse, l'avion peut se mettre à descendre.

**RADAR ALTITUDE :** Donne en pieds l'altitude de l'avion par rapport au sol. Le radar d'altitude est mis en route lors de la phase d'atterrissage.

L'avion volant dans des conditions de visibilité nulle ou presque, l'indication fournie par l'altimètre est fautive puisque basée sur le niveau de la mer. On a alors recours au radar pour donner une altitude précise par rapport au sol.

**RADIAL :** Indique en degrés la valeur du radial VOR choisi. En dessous, le spot donne, par sa position, l'écart

entre la position de l'avion et la position idéale pour suivre correctement le radial.

**RANGE :** Donne l'état fourni par le récepteur VOR :

- OUT, hors fonction ;
- FROM, l'avion s'éloigne de la balise ;
- TO, l'avion se dirige vers la balise.

**THRUST :** Position des leviers de commandes de la poussée des moteurs :

- MAX, utilisée pour le décollage uniquement. Cette position ne doit en aucun cas être utilisée lors de la phase de vol. Au décollage, la puissance doit être réduite entre 1500 et 2000 pieds (fact) d'altitude.

- REV (reverse) : sert essentiellement à l'atterrissage, pour freiner l'avion par inversion de la poussée des moteurs. Elle peut être utilisée pour arrêter l'appareil lors du décollage.

- IDLE, position de fonctionnement minimum en période de vol ; si la puissance

est sur cette position, l'avion ralentit sa vitesse.

- Positions intermédiaires : la position juste au-dessus de IDLE donne une vitesse stabilisée pour un vol horizontal ou en descente. Les autres positions impliquent une accélération.

**VARIOMETRE :** Instrument de mesure des vitesses ascensionnelles.

**VERT SPEED :** Indique la vitesse ascensionnelle de l'avion en pieds par seconde. La valeur est positive si l'avion monte, négative dans l'autre cas.

**VLF OMEGA :** Indique la position de l'avion en latitude et longitude. Ces renseignements sont donnés en degrés et minutes d'arc.

**VOR :** Indique la fréquence sur laquelle l'appareil VOR est codé.

**WHEELS (trains) :** Donne la position du train d'atterrissage : rentré, UP ; sorti, DOWN.







## LISTE DES AEROPORTS CONNUS DU SIMULATEUR

Aéroport	Latitude	Longitude	VOR Fréq (MHz)	Altitude (pieds)	Radial piste
Paris	48,7161	2,3833	111,2	285	81
Orly	45,75	4,95	116,3	636	168
Marseille	43,45	5,2	117,1	66	138
Nantes	45,6330	8,7	113,7	691	352
Bordeaux	50,9	4,4833	114,6	164	76

### Un programme ouvert

Ce simulateur de vol IFR est écrit en Basic, type Basic Microsoft, et fonctionne sous CP/M.

Il est conçu pour vous permettre d'ajouter tous le graphisme nécessaire à un réalisme plus élaboré. Les affichages et les commandes sont réalisés en mode alphanumérique. Cette approche permet une adaptation à beaucoup de types de micro-ordinateurs utilisant d'autres Basic.

Néanmoins, tous les micro-ordinateurs n'utilisent pas le même standard de positionnement du curseur sur l'écran, cette fonction est définie dans la ligne 230 par une FN, où JY représente la ligne comptée à partir de la ligne 0 en haut de l'écran et JX le nombre de colonnes comptées à partir de la colonne 0 à gauche de l'écran.

Une seconde adaptation nécessaire concerne les codes gérés par les quelques touches

spécifiques utilisées. La majorité des touches est alphabétique (majuscules), mais les touches ← ; → ESC peuvent être adaptées à la machine en indiquant les bons codes dans les lignes 120 à 160.

Le programme est conçu pour reconnaître cinq aéroports au cours d'un vol donné (cf. tableau 2). Chacun est identifié par sa latitude, sa longitude (en degrés décimaux), la fréquence du VOR correspondant, son altitude (en pieds) et le radial de la piste. Ces valeurs sont stockées dans le tableau VP (4,4), aux lignes 440 à 550. Tous les aéroports imaginables peuvent ainsi être intégrés pour une simulation, du moins cinq à la fois dans la version présentée. Si un nombre plus important est nécessaire, il suffit de dimensionner un tableau VP plus important, par exemple VP (10,10).

Enfin, cette description des adaptations nécessaires ne serait pas complète si nous ne parlions pas de la base de



temps. C'est elle qui, permettant les calculs, donne tout le réalisme à la marche de l'avion.

Deux cas de figure se présentent :

1° le micro-ordinateur n'a pas de fonction horloge ;

2° le micro-ordinateur possède une horloge temps réel exploitable par programme.

Le programme a été conçu sur une machine de deuxième type, mais il est cependant possible de le faire fonctionner sur une machine du type 1.

Voici quelques indications nécessaires à l'adaptation de la base de temps :

■ TD indique l'heure en secondes au temps T.

◆ TL indique l'heure en secondes au temps T-1 correspondant à une boucle de programme.

● TJ indique le temps écoulé en secondes pendant la boucle de programme. La longueur de celle-ci dépend évidemment des

commandes effectuées pendant cette boucle.

● L'heure est chargée à 8 heures pour le décollage. Dans le cas 1 (absence de base de temps), il faudra mesurer aussi précisément que possible le temps qui sépare deux affichages de la valeur des instruments et forcer cette valeur, en secondes, dans TJ (ligne 2890). Dans ce cas, la valeur du jeu sera moindre, car le temps nécessaire à l'exécution des commandes ne sera pas pris en compte.

Dans le cas 2, il est nécessaire de modifier les adresses de l'horloge, sachant que la valeur initiale de 8 heures est chargée par POKE et que l'exploitation est faite aux lignes 270 à 320 par des instructions PEAK.

Enfin, le dernier point concerne les méthodes de calcul de la position de l'avion. Les formules de calcul employées

### IFR FLIGHT SIMULATOR

#### SELECT PROGRAM FONCTION

- 1...NORMAL CRUISE OPERATIONS
- 2...TAKEOFF TRAINING
- 3...CRUISE TRAINING
- 4...LANDING TRAINING
- ESC...END

sont celles de la géométrie plane. Elles donnent une bonne approximation, compte tenu des distances. Il est cependant possible d'utiliser les formules de géométrie sphérique et, pour-

quoiqu'il n'y ait pas, celles de la géométrie elliptique, la terre n'étant pas une sphère (lignes 3740 à 4180 - situation modale -).

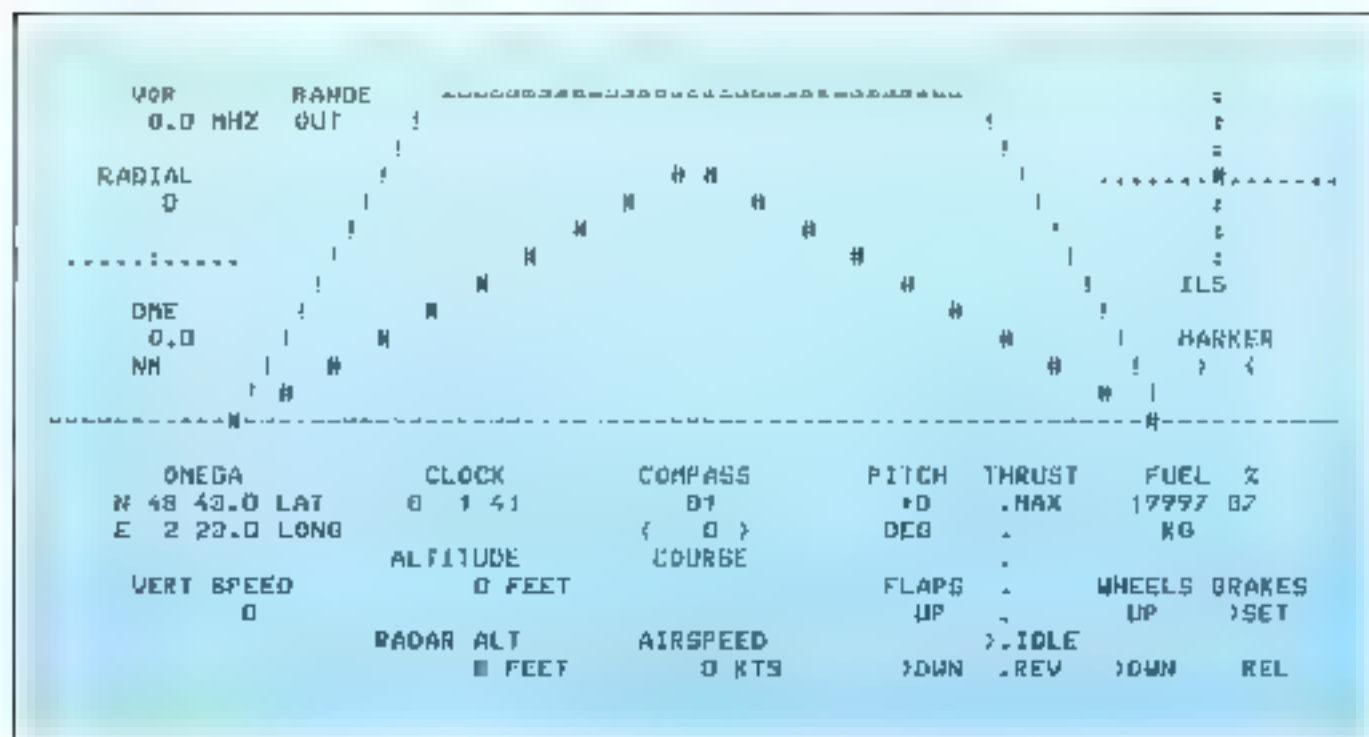
Nous terminons ici cette présentation d'un simulateur. Mal-

gré sa relative simplicité, les caractères principaux des matériels professionnels sont abordés. Les programmeurs expérimentés pourront le compléter ou l'élaborer, et les autres y

trouveront une distraction, voire le début d'une passion.

À tous, nous souhaitons bon vol...

**H. VIATARD GOUTON  
G. PECONTAL**



## POUR ADAPTER SIMUL-X

Bien que Simul-X soit écrit dans un Basic « standard », son exécution sur un système spécifique implique une connaissance minimale du jeu d'instructions de celui-ci. Nous vous recommandons d'examiner attentivement le listing du programme proposé aux pages suivantes afin de vérifier que chacune des instructions le constituant est réellement compatible avec votre micro-ordinateur.

Ainsi, deux instructions, **DEF FN PS** et **PRINT USING**, et une horloge interne sont souvent absentes sur les systèmes « bas de gamme ». Que ceci ne vous rebute pas, voici les moyens de pallier ces inconvénients.

### DEF FN PS

Sur certains micro-ordinateurs, la définition de fonctions peut également s'appliquer aux variables alphanumériques. Dans ce cas, une fonction alphanumérique est utilisée pour la mise en page du texte sur l'écran.

Il est possible de la simuler avec les instructions classiques de tabulation suivantes : **HTAB**, **VTAB**, **PRINT @**

### PRINT USING

Cette instruction assure le formatage des données destinées à être visualisées à l'écran. Elle offre la possibilité de ne

faire apparaître qu'une partie d'une chaîne de caractères ou d'y insérer un symbole quelconque.

Considérons par exemple la ligne 1830 du programme : l'instruction **PRINT USING "+ # # - ; FA** permet l'affichage d'un maximum de deux caractères de la valeur de la variable **FA** précédée du signe **+**. Vous pourrez la remplacer en utilisant les fonctions classiques de traitement de chaînes de caractères : **STR\$, VAL, MID\$, LEFT\$, RIGHT\$, etc.**

La ligne 1830 peut alors s'écrire : **PRINT "+ + ; MID\$(STR\$(FA),1,2)**

En partant du même principe, la ligne 1780 devient : **PRINT MID\$(STR\$(AR), 1, 2) : "+ ; MID\$(STR\$(AR),3,3)**.

### L'HORLOGE

Lorsqu'un micro-ordinateur ne possède pas d'horloge, on pourra la remplacer par le compte de « TRAME » utilisé par le rafraîchissement d'écran qui décompte en 1/50<sup>e</sup> de seconde. Il suffira alors de l'initialiser à 0 au début du jeu et de convertir la valeur des octets de TRAME en une durée réelle. Pour les puristes, la valeur exacte représente :

$$\frac{624}{625} \times \frac{1}{30} \text{ de seconde}$$



# SIMUL-X :

## LE PROGRAMME

```

10 REM -----PROGRAM
20 REM -----IFR FLIGHT SIMULATOR
30 REM -----AUTHOR HENRI VIALARD-GOUBOU
40 REM SYSTEM BEHEFT
50 REM SEARCH FOR CLOCK
60 DEF SEG=4050
70 UAZ=PEEK(1)+256+PEEK(0)
80 UBZ=PEEK(3)+256+PEEK(2)
90 J0Z=PEEK(9)+256+PEEK(8)
100 DEF SEG=UAZ
110 REM KEYBOARD KEYS DEF.
120 HF1=CHR(45):REM =)
130 HR1=CHR(45):REM F#
140 HJ1=CHR(48):REM J=
150 HL1=CHR(42):REM FN
160 HE1=CHR(27):REM ESC
170 REM CLOCK GET UP
180 U1Z=7:U2Z=59:U3Z=53
190 PORE(U1Z+3),U1Z
200 PORE(U2Z+2),U2Z
210 PORE(U3Z+1),U3Z
220 REM CURSOR POSIT DEF.
230 DEF FNP(J1,J2)=CHR(27)+CHR(102)+CHR(J1K+32)+CHR(J2+32)
240 REM RANDOM NUMB. GENER.
250 RANDOMIZE(UD)
260 GOTO 360
270 REM -----GET TIME
280 U1Z=PEEK(J0Z+3)
290 U2Z=PEEK(J0Z+2)
300 U3Z=PEEK(J0Z+1)
310 TD=(3600+U1Z)+(60*U2Z)+U3Z
320 RETURN
330 REM CLEAR SCREEN
340 PRINT CHR$(12)
350 RETURN
360 REM-----SET UP WIND TABLE
370 DIM WA(10,1)
380 NS=9:IF NSD(1) < 5 THEN NS=-1
390 FOR I=0 TO 10:WA(I,0)=NSD(I)/4:NEXT I
400 FOR I=4 TO 9:WA(I,0)=WA(I,0)+NS:NEXT I
410 FOR I=0 TO 10:WA(I,1)=F1X(50+NSD(1)):NEXT I
420 FOR I=4 TO 9:WA(I,1)=WA(I,1)+NS:NEXT I
430 WA(0,0)=WA(0,1)=0
440 REM-----STATION COORDINATES TABLE
450 DIM VP(14,4)
460 REM PARIS ORLY "OL"
470 VP(0,0)=48.7166:VP(0,1)=2.3833:VP(0,2)=111.2:
VP(0,3)=285:VP(0,4)=5:
480 REM LYON SATO "LYO"
490 VP(1,0)=45.75:VP(1,1)=4.95:VP(1,2)=116.3:VP(1,3)=636:
VP(1,4)=168
500 REM MARGUELLE "M0"
510 VP(2,0)=43.45:VP(2,1)=5.2:VP(2,2)=117.4:VP(2,3)=66:VP(2,4)=138
520 REM MILAN "SM"
530 VP(3,0)=45.6333:VP(3,1)=8.7:VP(3,2)=113.7:VP(3,3)=691:
VP(3,4)=352
540 REM BRUXELLES "MUB"
550 VP(4,0)=50.9:VP(4,1)=4.6833:VP(4,2)=114.6:VP(4,3)=145:
560 REM -----INIT FLIGHT
570 DE=57.296
580 FU=28000:FP=87:DC=81:AG=0:RC=0:AL=0
590 TR=20:FA=0:AR=0:WH=21:TH=19:FL=21
600 LD=58:LB=43:ED=2:EN=23
610 ZD=0:Z16="OUT":Z2=0:Z3=0:Z4=0:ZA=0
620 VO=0:OX=0:YI=0
630 CV=0:CVZ=0:IX=40
640 GOSUB 330
650 PRINT FNP(4,37):G) NL -X
660 PRINT FNP(5,30):"IFR FLIGHT SIMULATOR"
670 PRINT FNP(6,30):"SELECT PROGRAM FUNCTION"
680 PRINT FNP(10,27):"1...NORMAL CRUISE OPERATIONS"
690 PRINT FNP(11,27):"2...TAKEOFF TRAINING"
700 PRINT FNP(12,27):"3...CRUISE TRAINING"
710 PRINT FNP(13,27):"4...LANDING TRAINING"
720 PRINT FNP(14,27):"ESC...END"
730 PRINT FNP(17,32):"YOUR CHOICE : "
740 PRINT FNP(12,45):" "
750 KEY=JKEY6
760 IF LEN(KEY)=0 GOTO 750
770 IF KEY=HE$ GOTO 490
780 PRINT FNP(17,45):KEY
790 IF KEY="1" GOTO 650
800 IF KEY="2" GOTO 850
810 AL=1800:AS=250:TR=19:WH=19:HE=21:FL=19:VO=250
820 LB=50:LN=0:GO=4:GN=0:ZD=114.6:CC=19:Z3=19
830 IF KEY="4" THEN LN=47:GN=98:HE=91:CC=45:ZD=45
840 IF KEY="3" OR KEY="4" GOTO 850 ELSE GOTO 560
850 REM -----PANEL
860 GOSUB 330
870 PRINT FNP(10,51):"VOR"
880 PRINT FNP(10,95):"RANGE"
890 PRINT FNP(11,103):"HRIZ"
900 PRINT FNP(13,21):"RADIAL"
910 PRINT FNP(16,91):"....."
920 PRINT FNP(17,69):"CLS"
930 PRINT FNP(10,51):"ONE"
940 PRINT FNP(19,67):"MARKER"
950 PRINT FNP(10,51):"NM"
960 PRINT FNP(10,70):" ) "
970 PRINT FNP(11,71):"OMEGA"
980 PRINT FNP(14,23):"CLOCK"
990 PRINT FNP(14,36):"COMPASS"
1000 PRINT FNP(14,50):"F ITEM"
1010 PRINT FNP(14,57):"THRUST"
1020 PRINT FNP(14,67):"FUEL I"
1030 PRINT FNP(15,4):"M"
1040 PRINT FNP(15,14):"LAT"
1050 PRINT FNP(15,59):"MAX"
1060 PRINT FNP(16,4):"E"
1070 PRINT FNP(16,14):"LONG"
1080 PRINT FNP(16,36):"I )"
1090 PRINT FNP(16,51):"DEG"
1100 PRINT FNP(16,60):"KG"
1110 PRINT FNP(17,21):"ALTITUDE"
1120 PRINT FNP(17,37):"COURSE"

```

```

1130 PRINT FMP*(18,51);"VERT SPEED"
1140 PRINT FMP*(18,281);"FEET"
1150 PRINT FMP*(18,541);"FLAPS"
1160 PRINT FMP*(18,641);"WHEELS"
1170 PRINT FMP*(18,741);"BRAKES"
1180 PRINT FMP*(19,531);"UP"
1190 PRINT FMP*(19,661);"UP"
1200 PRINT FMP*(19,731);"SET"
1210 PRINT FMP*(20,201);"RADAR ALT"
1220 PRINT FMP*(20,361);"AIRSPEED"
1230 PRINT FMP*(20,591);"IDLE"
1240 PRINT FMP*(21,201);"FEET"
1250 PRINT FMP*(21,421);"T19"
1260 PRINT FMP*(21,531);"DME"
1270 PRINT FMP*(21,591);"HEU"
1280 PRINT FMP*(21,661);"DME"
1290 PRINT FMP*(21,731);"DCL"
1300 FOR Y=15 TO 111
1310 PRINT FMP*(1,581);", "
1320 NEXT
1330 PRINT FMP*(1,521);")"
1340 PRINT FMP*(1,571);")"
1350 PRINT FMP*(1,651);")"
1360 PRINT FMP*(1,721);")"
1370 X0=71:Y0=3:K1=71:Y1=3
1380 GOSUB 2540
1390 PRINT FMP*(11,01);STRING$(179,"-")
1400 PRINT FMP*(10,241);STRING$(132,"=")
1410 A=22:J=57
1420 FOR Y=1 TO 11
1430 PRINT FMP*(Y,81);"I";FMP*(Y,8);"I"
1440 A=A-1:J=J+1
1450 NEXT
1460 GOSUB 270:TL=70
1470 IF K4="3" OR K4="4" GOTO 3390
1480 GOTO 2640
1490 REM -----DISPLAY SUMMARY
1500 X02=Y1:X12=67
1510 FOR X02=12 TO 3 STEP -1
1520 PRINT FMP*(Y02,X021);"N"
1530 PRINT FMP*(Y02,X121);"B"
1540 X02=X02+3
1550 X12=X12-3
1560 NEXT
1570 RETURN
1580 REM -----CLEAN SUMMARY
1590 X02=38:X12=40
1600 FOR Y02=3 TO 12
1610 PRINT FMP*(Y02,X021);" "
1620 PRINT FMP*(Y02,X121);" "
1630 X02=X02-3
1640 X12=X12+3
1650 NEXT
1660 RETURN
1670 REM -----DISPLAY INSTRUMENT VALUES
1680 PRINT FMP*(15,651);USING "#####";FV
1690 PRINT FMP*(15,721);USING "##";FP
1700 PRINT FMP*(15,381);USING "###";CC
1710 PRINT FMP*(16,381);USING "###";CV
1720 PRINT FMP*(21,381);USING "###";AS
1730 PRINT FMP*(15,211);USING "##";M12
1740 PRINT FMP*(15,241);USING "M";U22
1750 PRINT FMP*(15,271);USING "M";U32
1760 PRINT FMP*(19,81);USING "#####";RC
1770 PRINT FMP*(18,211);USING "##,###";AL
1780 PRINT FMP*(21,211);USING "##,###";AM
1790 PRINT FMP*(15,61);USING "##";LB
1800 PRINT FMP*(15,91);USING "##,##";LH
1810 PRINT FMP*(16,61);USING "##";GB
1820 PRINT FMP*(16,91);USING "##,##";GH
1830 PRINT FMP*(15,511);USING "###";FA
1840 PRINT FMP*(1,41);USING "###,##";Z0
1850 PRINT FMP*(1,151);Z16
1860 PRINT FMP*(4,51);USING "###";Z3
1870 PRINT FMP*(9,41);USING "###,##";Z4
1880 PRINT FMP*(1,61);SPACE$(13)
1890 IF Z16="OUT " GOTO 1910
1900 PRINT FMP*(7,221);"N"
1910 RETURN
1920 REM-----KEY INPUT
1930 K0=INKEY$
1940 IF LEN(K0)=0 THEN RETURN
1950 IF K0=HEX GOTO 260
1960 IF K0="F" GOTO 2100
1970 IF K0="D" OR K0="I" GOTO 2100
1980 IF K0=HF6 OR K0=HL6 GOTO 2150
1990 IF K0=HH6 OR K0=HL4 GOTO 2300
2000 IF K0="W" GOTO 2330
2010 IF K0="V" GOTO 2300
2020 IF K0="L" GOTO 2440
2030 IF K0="A" GOTO 2490
2040 IF K0="R" GOTO 2100
2050 IF K0="N" GOTO 2500
2060 IF K0="-" GOTO 2300
2070 IF K0="B" GOTO 2510
2080 IF K0="C" GOTO 2210
2090 RETURN
2100 IF K0="0" THEN TR=21:GOTO 2160
2110 IF K0="F" THEN TR=15:GOTO 2160
2120 IF K0="I" THEN TR=70-1
2130 IF K0="D" THEN TR=70+1
2140 IF TR<15 THEN TR=15:GOTO 2160
2150 IF TR>70 THEN TR=70:GOTO 2160
2160 III I=15 TO 21:PRINT FMP*(1,571);" "NEXT
2170 PRINT FMP*(1,571);")"
2180 RETURN
2190 IF K0=HF1 THEN CC=CC+1 ELSE CC=CC-1
2200 GOTO 2270
2210 PRINT FMP*(120,0)
2220 INPUT "DORRE"CV
2230 PRINT FMP*(121,0);SPACE$(16)
2240 CZ=1
2250 IF CV>360 THEN CV=CV-360
2260 IF CV<0 THEN CV=360+CV
2270 IF CZ>360 THEN CZ=CC-360
2280 IF CZ<0 THEN CZ=360+CZ
2290 RETURN
2300 IF K0="0" OR K0="-" THEN FA=0:RETURN
2310 IF K0=HH6 THEN FA=FA+1 ELSE FA=FA-1
2320 RETURN
2330 IF MH=19 THEN MH=21:GOTO 2350
2340 IF MH=21 THEN MH=19:GOTO 2350
2350 FOR I=19 TO 21:PRINT FMP*(1,651);" "NEXT
2360 PRINT FMP*(1,651);")"
2370 RETURN
2380 PRINT FMP*(20,6)
2390 INPUT "VOR FREQ";Z0
2400 INPUT "VOR RADIAL";Z3
2410 PRINT FMP*(21,0);SPACE$(16)
2420 PRINT FMP*(22,0);SPACE$(16)

```

```

2430 RETURN
2440 IF FL=19 THEN FL=21:GOTO 2460
2450 IF FL=21 THEN FL=19:GOTO 2460
2460 FOR I=19 TO 21:PRINT FMP$(I,52); "NEXT
2470 PRINT FMP$(FL,52); "
2480 RETURN
2490 MH=1:RETURN
2500 MA=1:RETURN
2510 IF BR=19 THEN BR=21:GOTO 2530
2520 IF BR=21 THEN BR=19:GOTO 2530
2530 FOR I=19 TO 21:PRINT FMP$(I,72); "NEXT
2540 PRINT FMP$(BR,72); "
2550 RETURN
2560 REM-----SET GLIDESLOPE CROSSHAIR
2570 FOR Y=0 TO 6:PRINT FMP$(Y,X0); "NEXT
2580 PRINT FMP$(Y,64);SPACE$(15)
2590 FOR Y=0 TO 6:PRINT FMP$(Y,X1); "NEXT
2600 PRINT FMP$(Y,64);STRING$(15," ")
2610 PRINT FMP$(3,71); "0"
2620 PRINT FMP$(Y,X1); "A"
2630 RETURN
2640 REM-----TAKEOFF MODULE
2650 PRINT FMP$(8,20); "YOU ARE CLEARED FOR TAKEOFF AT 09.00 HOURS"
2660 FOR I=1 TO 2000: NEXT
2670 PRINT FMP$(8,20);SPACE$(42)
2680 GOSUB 1490
2690 GOSUB 270:TL=TD
2700 GOSUB 1670:REM ENTER
2710 IF BR=21 GOTO 2750
2720 IF TR=21 AND AS=0 GOTO 4610
2730 GOSUB 2910
2740 GOTO 2700
2750 IF AL=0 THEN PRINT FMP$(10,18);SPACE$(44):GOTO 2850
2760 IF MH=19 GOTO 4660
2770 IF AS=0 AND BR=19 GOTO 4690
2780 MH=TY/10500 AND TR=15 GOTO 4720
2790 IF YY>10500 OR ABS(X)/100 GOTO 4750
2800 IF AS<150 AND FA=0 GOTO 4720
2810 GOSUB 2910
2820 IF AS>150 AND FA=0 THEN FA=5
2830 GOSUB 3220
2840 GOTO 2700
2850 IF AL<1500 AND TR=15 THEN GOTO 4800
2860 IF AL>400 AND MH=21 THEN GOTO 4800
2870 IF MH=19 AND FL=19 GOTO 3390
2880 GOSUB 2910
2890 GOSUB 3740
2900 GOTO 2700
2910 REM-----UPDATE FU=AS=BC
2920 GOSUB 1920
2930 GOSUB 270:TL=TD-TL=TD
2940 IF AS<240 AND FL=21 GOTO 4800
2950 IF AS<200 AND FL=19 GOTO 4800
2960 IF (AL-A2)/50 AND AS<150 GOTO 4800
2970 IF MH=19 AND BR=19 GOTO 4960
2980 IF AS>950 GOTO 4900
2990 IF AL>2100 AND TR<16 GOTO 4900
3000 IF FU=0 GOTO 4920
3010 IF TR=15 THEN FU=FU-(2*TL);AA=6
3020 IF TR=16 THEN FU=FU-(2*TL);AA=5
3030 IF TR=17 THEN FU=FU-(2*TL);AA=2
3040 IF TR=18 THEN FU=FU-(2*TL);AA=3
3050 IF TR=19 THEN FU=FU-(2*TL);AA=0
3060 IF TR=20 THEN FU=FU-(1*TL);AA=-9
3070 IF TR=21 THEN FU=FU-(2*TL);AA=-5
3080 IF TR=21 AND BR=19 THEN FU=FU-(2*TL);AA=-7
3090 IF FU<0 THEN FU=0
3100 FF=FU/230
3110 FB=FA/KB
3120 AS=V0*(LAA+TL*J)/2
3130 IF FAC<0 GOTO 3150
3140 AS=AS+CO5(FF)
3150 IF AS<0 THEN AS=0
3160 V0=AS
3170 WE=AS*SIN(FF)*95
3180 IF AL=0 AND FAC<0 THEN DC=0
3190 AL=AL*(TJ*RC/60)
3200 IF AL<0 THEN AL=0
3210 RETURN
3220 REM-----NOTION DE RUMBY
3230 IF TO<(TK+10) GOTO 3270
3240 TX=TD
3250 BR=BR+RND(1)
3260 CC=CC+NB
3270 DR=(CC-81)/KB
3280 DY=AS*CO5(DR)*TJ*1.58
3290 DX=AS*SIN(DR)*TJ*1.58
3300 YI=Y+DY
3310 XI=X+DX
3320 CX=40+FIX(CX/22/100)
3330 IF CX>62 THEN CX=62
3340 IF CX<18 THEN CX=18
3350 PRINT FMP$(10,[X]); "
3360 PRINT FMP$(10,CX); "A"
3370 DR=0
3380 RETURN
3390 REM-----CRUISE MODULE
3400 GOSUB 1580
3410 GOSUB 1670:REM ENTER
3420 GOSUB 2910
3430 IF C2=0 GOTO 3540
3440 CC=INT(OC)
3450 IF CC=CV THEN CZ=0:GOTO 3540
3460 IF CV>CC THEN WT=1:CC=CV-CZ
3470 IF CV<CC THEN WT=-1:CC=CC-CV
3480 IF CV>CC+100 THEN WT=-1:CC=360-CV+CC
3490 IF CV<CC-100 THEN WT=1:CC=360-CC+CV
3500 IF CO>20 THEN RT=RT+20:GOTO 3530
3510 IF CO<10 THEN RT=RT-10:GOTO 3530
3520 IF CO>5 THEN RT=RT+5:GOTO 3530
3530 CC=CC+R3
3540 MI=FIX(AL/4000)
3550 IF MI<=10 THEN MI=10
3560 AS=AS+MA*(MI,1)
3570 CC=CC+MA*(MI,0)
3580 IF CC>360 THEN CC=CC-360
3590 IF CC<0 THEN CC=360+CC
3600 GOSUB 3740
3610 MI=0
3620 IF ZD=0 GOTO 3410
3630 IF L1/L2>.025 AND L1/L2<-.025 THEN WT=MI+1
3640 IF B1/B2>.025 AND B1/B2<-.025 THEN MI=MI+1
3650 IF AL<1900 AND AL>1700 THEN MI=MI+1
3660 IF AL>1900 THEN MA=0
3670 PRINT FMP$(10,71); "
3680 IF MI<13 GOTO 3410
3690 IF BR=1 GOTO 3410
3700 IF A2=0 GOTO 3410
3710 PRINT FMP$(10,71); "RW"
3720 IF CC=C2 AND Z16="FROM" GOTO 4190

```



```

3730 GOTO 3410
3740 REM -----SITUATION ROUTINE
3750 W=45*(1+(AL/4000!))
3760 DL=1.7*W/3600*DS1/CC/RR/60
3770 DO=1.7*W/3600*5301/CC/RR/DS1*(LL/60+4LD)/RR/60
3780 L1=LD+1LK/60
3790 B1=60*(BR/60)
3800 L1=L1+DL
3810 D1=B1+DB
3820 LD=FIX(L1)
3830 L1=(L1-FIX(L1))*400
3840 BD=FIX(B1)
3850 B1=(B1-FIX(B1))*400
3860 IF Z0<0 GOTO 3880
3870 Z1="OUT "Z4=0:GOTO 4100
3880 FOR J=0 TO 4
3890 IF Z0=4*(J,2) GOTO 3920
3900 NEXT
3910 GOTO 3870
3920 L2=WP(I,0)
3930 G2=WP(I,1)
3940 C2=WP(I,4)
3950 A2=WP(I,3)
3960 DL=(L2-L1)*60
3970 D6=(G2-B1)*COS((L1+L2)/2)/RR*460
3980 D=90*(DL+BL)+100*(DB)
3990 IF D>300 GOTO 3870
4000 IF Z4=0 GOTO 4030
4010 IF D<24 THEN Z1=" TO "
4020 IF D<24 THEN Z1="FROM"
4030 Z4=0
4040 IF G2=01 AND L2<L1 THEN Z5=180:GOTO 4120
4050 IF G2=61 AND L2>L1 THEN Z5=0:GOTO 4120
4060 Z5=ATN(1/(L2-L1)/(G2-B1)=COS((L1+L2)/2)/RR))*K
4070 Z5=ABS(INT(Z5))
4080 IF L2>L1 AND B1<62 THEN Z5=90-Z5:GOTO 4120
4090 IF L2<L1 AND D1<62 THEN Z5=90+Z5:GOTO 4120
4100 IF L2(L1 AND G1<62 THEN Z5=270-Z5:GOTO 4120
4110 IF L2>L1 AND G1<62 THEN Z5=270+Z5:GOTO 4120
4120 IF Z4=1 THEN Z3=Z5:Z4=0:CV=Z3:CV=1
4130 Z4=Z3-Z5
4140 D0=0+SIGN(Z6/RR)
4150 Z2=6+INT(D0)
4160 IF Z2>10 THEN Z2=11
4170 IF Z2<2 THEN Z2=1
4180 RETURN
4190 REM -----LANDING ROUTINE
4200 IL=0:IA=40:IX=40
4210 Z3=C2
4220 Y1=34220!
4230 EX=100:IF BDP(I),5 THEN X1=-100
4240 GOSUB 1670:EDM ENTER
4250 GOSUB 2740
4260 Y1=Y1-(IAB+J)*COS((CC-C2)/10)*1.58)
4270 X1=X1+(IAB+J)*SIN((CC-C2)/10)*1.58)
4280 EX=Y1+SIN(1/10)
4290 IF EX<100 THEN EX=100
4300 K1=71+INT(7/EX*X1)
4310 IF X1<64 THEN X1=64
4320 IF X1>79 THEN X1=79
4330 AB=AL-A2
4340 DB=AB-(Y1*5/IN(3/10))
4350 EB=Y1*SIN(1/10)
4360 IF EB<50 THEN EB=50
4370 Y1=3-INT(7/EX*DB)

```

```

4380 IF Y1<0 THEN Y1=0
4390 IF Y1>6 THEN Y1=6
4400 GOSUB 2570
4410 X0=X1:Y0=Y1
4420 IF Y1<3500 THEN RA=0
4430 IF RA=1 THEN TR=1B-JA=3*X1-71:Y1=3:AR=0:GOTO 3450
4440 IF Y1<4500 AND Y1>3500 THEN PRINT FMP(10,71);"WR"5610 4440
4450 PRINT FMP(110,71);" "
4460 IF AR<60 AND FA=0 THEN AR=0
4470 IF Y1<4000 AND IL=0 THEN GOSUB 1490:IL=1
4480 IF AR>0 GOTO 4460
4490 IF AR<0 GOTO 4480
4500 IF Y1<9500 GOTO 4750
4510 IF ABS(X1)>1100 GOTO 4750
4520 Y1=(0+FIX(Y1)*22/100)
4530 IF IX<62 THEN IX=62
4540 IF IX<18 THEN IX=18
4550 PRINT FMP(10,2A);" "
4560 PRINT FMP(10,IX);"A"
4570 JA=IX
4580 IF W1=19 GOTO 4460
4590 IF Y1<1000 GOTO 4900
4600 IF ASID GOTO 4240
4610 GOSUB 1670
4620 PRINT FMP(47,35);"CONGRATULATIONS"
4630 PRINT FMP(8,30);"FOR A SUCCESSFULL FLIGHT"
4640 GOTO 4960
4650 REM -----FLIGHT ABOVE
4660 PRINT FMP(8,25);"IT IS BETTER FOR THE AIRCRAFT"
4670 PRINT FMP(9,25);"TO STAND IN ITS LANDING BEAR"
4680 GOTO 4960
4690 PRINT FMP(8,25);"YOU MUST RELEASE THE BRACKS"
4700 PRINT FMP(9,23);"BEFORE SETTING THE THRUST TO MAX"
4710 GOTO 4960
4720 PRINT FMP(8,25);"YOU ROLLED OFF THE DECISION POINT"
4730 PRINT FMP(9,30);"FOR TAKEOFF WITHOUT ACTION"
4740 GOTO 4960
4750 PRINT FMP(8,28);"YOU RAN OUT OF THE RUMMAY"
4760 IF ABS(X1)>1100 THEN PRINT FMP(9,20);X1;
"FEET FROM THE CENTERLINE"
4770 IF Y1<10500 THEN PRINT FMP(9,20);(Y1-10500);
"FEET PAST END OF RUMMAY"
4780 IF Y1<9500 THEN PRINT FMP(9,20);ABS(Y1-9500);
"FEET PAST END OF RUMMAY"
4790 GOTO 4960
4800 PRINT FMP(1A,25);"YOU FAILED IN CRUCIAL MANEUVERS"
4810 PRINT FMP(5,25);"1-LANDING BEAR RAISED BELOW 400 FT"
4820 PRINT FMP(6,25);"2-FLAPS TO BE RETRACTED BELOW 2400FT"
4830 PRINT FMP(7,25);"3-FLAPS TO BE SETTED BELOW 2000FT"
4840 PRINT FMP(8,25);"4-THRUST REDUCE ABOVE 1500 FTS"
4850 PRINT FMP(9,25);"5-THRUST REDUCE BELOW 2000 FTS"
4860 PRINT FMP(10,25);"6-SPEED MUST NOT EXCEED 950 KNOTS"
4870 GOTO 4960
4880 PRINT FMP(8,20);"YOU FLEW INTO THE BROOD CONGRATULATIONS"
4890 GOTO 4960
4900 PRINT FMP(4B,22);"YOU TOUCH GROUND BEFORE THE RUMMAY"
4910 GOTO 4960
4920 PRINT FMP(4B,21);"YOU ARE OUT OF FUEL CONGRATULATIONS"
4930 GOTO 4960
4940 PRINT FMP(4B,19);"YOU TRY TO SET THE BRACKS WHEN DEARS ARE UP"
4950 GOTO 4960
4960 PRINT FMP(120,0);"TYPE CR"
4970 TRPT BAN
4980 GOSUB 330
4990 END

```

# CUEFA: LE BON INVESTISSEMENT FORMATION.



Dans une économie de crise, de compétition difficile, le vrai dynamisme des entreprises vient des hommes. Investir dans leur formation, c'est prendre la meilleure assurance anti-crise. Le Cuefa propose aux entreprises qui veulent aller de l'avant, un véritable "investissement formation" dans des domaines-clés qui conditionnent le succès économique: micro-informatique industrielle, automatismes et programmation.

Programmes réalistes, formateurs à l'expérience éprouvée, moyens pédagogiques d'avant-garde: voilà pourquoi le Cuefa est devenu l'un des tout premiers centres français de formation en micro-informatique.

Pour en savoir plus sur "l'investissement formation", écrivez au Cuefa, BP 68 X, 38402 Grenoble Cedex.

Ou téléphonez au (76) 54.51.63.

# CUEFA



# Un logiciel de protection de fichiers

Dans les années 1970, I.B.M. a présenté un système de codage, baptisé « Data Encryption Standard », destiné à protéger certaines données informatisées des « regards indiscrets ». Ce procédé n'interdit en rien la recopie d'une disquette ou d'une cassette, mais il assure l'illisibilité quasi absolue des données si l'on ignore le ou les mots-clés ayant donné lieu à un cryptage. Ainsi, un mot de 8 lettres, encodé de la sorte peut présenter  $256^8$  valeurs différentes, ou encore  $1,84 \cdot 10^{19}$  !

Le système d'encodage repose sur un principe simple, suivant l'opération « OU EXCLUSIF », dont le tableau de fonctionnement est représenté figure 1.

Par exemple, si nous désirons coder le mot « DAVE » avec la clé « SOFT », nous obtiendrons une suite de quatre octets méconnaissables (figure 2).

L'intérêt de cette opération réside dans sa réversibilité : en effet, si nous appliquons une nouvelle fois au résultat du cryptage un « OU EXCLUSIF » avec la clé, la valeur d'origine nous est rendue (fig. 3).

## Implantation d'un « PROTECTOR » sur Oric 1

La figure 4 propose un modèle de carte mémoire matérialisant l'implantation du logiciel

sur le micro-ordinateur Oric 1 (équipé d'un microprocesseur 6502). Pour adapter ce programme à une autre machine, il est nécessaire de modifier les adresses utilisées dans le code machine. La figure 5 représente l'ordinogramme général de la routine, et la figure 6 propose les instructions en langage machine nécessaires à sa programmation.

Pour simplifier cette routine, il est possible d'utiliser un assembleur, mais nous vous proposons également un programme Basic (fig. 7).

L'opération OU EXCLUSIF est représentée par ⊕

0 ⊕ 0 = 0
0 ⊕ 1 = 1
1 ⊕ 0 = 1
1 ⊕ 1 = 0

Fig. 1. - Tableau de vérité de l'opération « OU EXCLUSIF ».

Les codes ASCII hexadécimaux, les mots « DAVE » et « SOFT » sont matérialisés par 41, 44, 56, 45 et 51, 4F, 46, 54. L'opération OU EXCLUSIF entre ces deux chaînes de caractères est mise en évidence ci-dessous, en lumière, afin d'en clarifier le mécanisme.

DAVE	01000100	01000001	01010110	01000101
SOFT	01010011	01001111	01000110	01010100
Result	00010111	00001110	00010000	00010001

Fig. 2. - Cryptage du mot « DAVE » avec la clé « SOFT ».

Cryptage	00010111	00001110	00010000	00010001
SOFT	01010011	01001111	01000110	01010100
Result	01000100	01000001	01010110	01000101

Fig. 3. - Si, au résultat du cryptage on applique la clé par une opération OU EXCLUSIF, la valeur initiale est à nouveau obtenue.

## UTILITAIRE : Protector

de Philippe GUIOCHON

Avec ce logiciel, protégez vos programmes ou vos données de toutes formes de « piratage », y compris celles de « spécialistes » de la copie.

Langages : langage machine 6502 ou Z 80.

Ordinateurs : Oric 1 ou machine dotée d'un Z 80.

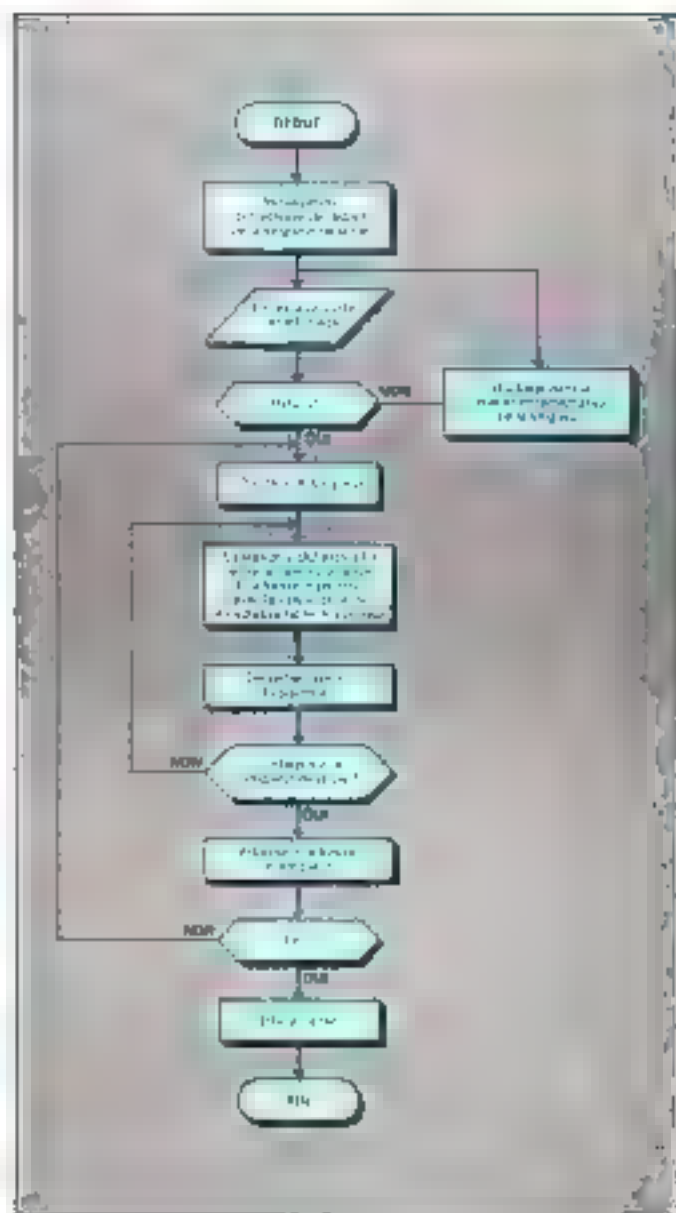


Fig. 4. - Écrispé d'implantation mémoire du programme de protector.



L'utilisation de ce programme de codage est très simple : après avoir stocké « PROTECTOR » à l'adresse #B400, il vous faudra rentrer le programme ou les données à crypter.

Un CALL #B400 provoque le démarrage de la routine. Il faut alors entrer les caractères de la clé. Après avoir tapé la touche retour caract, le codage proprement dit commence (quelques secondes pour plus de 40 K-octets). Pour constater le résultat, essayez de faire un LIST lorsque vous reprendrez la main. Dès lors, il vous sera possible de sauvegarder le programme crypté sur cassette.

Lorsqu'un désire restaurer un programme encodé (n'oublions pas qu'un tel programme n'est plus exécutable), il suffit d'effectuer les mêmes opérations que pour le cryptage.

CALL #B400

Entrée de la clé

Retour caract

Ce logiciel peut parfaitement être adapté à un autre microprocesseur que le 6502, à condi-

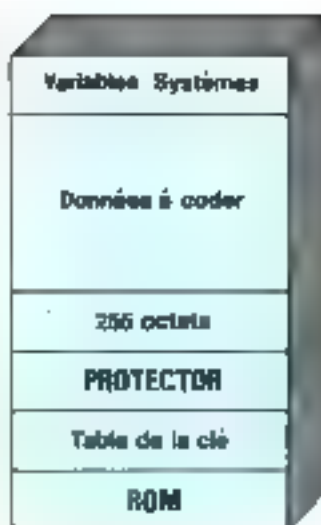


Fig. 5. Ordre de la mémoire de la machine de cryptage.

tion toutefois d'un compilateur le langage machine. La figure 6 récapitule les mnémoniques de PROTECTOR pour un Z80, sachant que les adresses nécessaires doivent être adaptées au micro-ordinateur utilisé. ■

```

1 FOR I = #B400 TO #B43B: READ A$: A = VAL (" + A$ :
  POKE LA: NEXT
2 DATA A9, 03, 83, 01, A2, 00, 86, 00
3 DATA 20, F8, C3, 20, 12, CC, C9, 0D, F0, 07
4 DATA 9D, 01, B8, E8, 4C, 08, B4
5 DATA B4, A8, B1, 00, 59, 00, B8, 91, 00, 88, D0, F6
6 DATA B4, 18, A2, 00, 81, 00, A9, 00, 65, 01, 85, 01, C9, B7
7 DATA D0, E4, 9D, 00, B8, CA, D0, FA, 60
  
```

Fig. 7 - Programme Basic de chargement de la routine cryptage machine 6502.

ORG	#B400	Début de l'implantation pour l'Oric 1
ADR	EQV #00	Adresse en page 0
GET	EQV #C5FA	Adresse en ROM de la routine qui charge dans l'accumulateur le code de la touche enfonce
APP	RQV #EC12	Adresse en ROM de la routine qui affiche le caractère de code contenu dans A
TABLE	RQV #B800	Adresse de début de la clé
DEPART	RQV #05	USM = adresse de début de la zone à crypter
FIN	EQV #B7	FSM = adresse de fin de la zone à crypter
CR	RQV #03	Code de la touche « Retour caract »
CLAV	LDA @DEPART STA ADR + J LX @ADR STA ADR JSR GET JSR APP CMP @CR BEQ CODAGE STA TABLE + LX INX JMP CLAV	Initialisation de l'adresse de départ et de la longueur dans le registre X
CODAGE	TXA TAY	Saisie d'un caractère et affichage
CLF	LDA (ADR), Y FOR TABLE, Y STA (ADR), Y DEY BNE CLE TXA CLC ADC ADR STA ADR LDA @: #00 ADC ADR + J STA ADR + J CMP @FIN BNE CODAGE STA TABLE, X	Si ce caractère est le retour caract, codage
FFFA	DEX BNE RFFA RTS	Si non, stocker le code du caractère dans la zone réservée à la clé
		Y prend la valeur de la longueur de la clé
		Exécution du OU EXCLUSIF
		Poursuite de la clé complète
		Quand toute la clé a été traitée, incrément de l'adresse de codage avec la longueur de la clé
		Tant que la fin n'est pas atteinte, on continue le cryptage
		Effacement de la clé et retour

Fig. 6. Liste des mnémoniques 6502 du programme en langage machine.

CLAV	ld de: DEPART ld hl: TABLE ld a, 0 call GET call APP cp 00 jr z CODAGE ld (5) r.a inc hl inc c jr CLAV	initialiser départ, table, longueur
CODAGE	ld hl: TABLE ld h, c ld a, (de) xor (hl) ld (de), a inc hl inc de djnz CLE ld a, d cp FIN jnz CODAGE	initialisation
CLE	ld a, d xor (hl) ld (de), a inc hl inc de djnz CLE ld a, d cp FIN jnz CODAGE	Coder sur la largeur de la clé
RFFA	ld (hl), 0 inc hl dec c jnz RFFA ret	si adresse = fin, continuer
		si non, effacer la clé et fin

Fig. 8 - Liste des mnémoniques Z80 de PROTECTOR.

## VOUS ECRIVEZ DES PROGRAMMES ET VOULEZ ETRE PUBLIES DANS « MICRO-SYSTEMES »

Notre Service Logiciel  
est à votre disposition :

**J.-M. DURAND**  
« Micro-Systemes »  
43, rue de Dunkerque  
75010 Paris  
Téléphonez : 285.04.46

# Tentez votre chance aux cartes

Devant le succès remporté par le jeu vidéo « Poker » face à ses concurrents : Flippers, Pac-Man et autres, nous vous présentons ce mois-ci un programme complet de ce jeu pour votre micro-ordinateur ZX 81.

Avant de risquer des sommes inconsidérées et pour vous aider à battre votre « adversaire électronique », nous allons vous développer sommairement les fondements premiers de la théorie des jeux.

Le premier jeu d'argent, et aussi le plus facile, est incontestablement le jeu de pile ou face, dont le principe est de miser sur une des faces de la pièce. On appelle épreuve ce choix et immédiatement les deux solutions possibles : pile-face. Après le jet de la pièce, vous avez une chance sur deux de gagner votre pari, donc une probabilité de réussite de 1 sur 2, soit 0,5. De même, avec un dé à 6 faces, 6 événements sont possibles, ce qui représente une probabilité de réussir l'épreuve de 1 sur 6.

La difficulté commence lorsque plusieurs solutions possibles se présentent pour une même épreuve, par exemple obtenir une paire dans un jeu de 32 cartes. Il faut alors déterminer le nombre de paires existantes lorsque deux cartes sont tirées et diviser ce chiffre par le nombre de possibilités différentes de tirer deux cartes.

De ces quelques lignes d'explications, vous pouvez déduire qu'une probabilité est toujours inférieure ou égale à un. Les jeux d'argent sont toujours basés sur ce critère.

## Déroulement du jeu

Après avoir sauté le programme par l'instruction GOTO 8000, vous êtes prêt à jouer.

Vous devez introduire le capital dont vous disposez pour la partie. Cette somme est alors transférée de votre poche à la banque du casino... En bon croupier, votre micro-ordinateur vous rappelle les possibilités de gain allant de la double paire au carré. Il vous faut alors miser sur le tirage qui suit. Le tableau des gains s'actualise suivant votre choix. Enfin, une à une, les cartes vont se révéler à vous. Trois possibilités sont proposées :

- 1° Appuyer sur les touches 1 à 5 pour un second et dernier tirage des cartes éliminées. Celles-ci deviennent toutes noires.
- 2° Appuyer sur la touche 9 qui annule votre choix et fera réapparaître les cartes.
- 3° Appuyer sur 0 pour jouer. Le ZX vous fait méditer peu de



Après tirage, les cinq cartes s'affichent sur l'écran avec le gain.

**JEU :**  
Un poker sur ZX 81  
de Pascal CHAUVIN

Plutôt que de vous ruiner dans des jeux d'arcades divers, utilisez ce programme qui, s'il n'épargne pas vos nerfs, laisse au moins votre bourse intacte.

Langage : Basic  
Ordinateur : ZX 81 + 16 Ko

temps sur le nouveau tirage, ni la sanction (perdu, gagné) apparaît avec le nombre de points obtenus. Votre micro-ordinateur affiche alors « A VOUS DE JOUER ». En appuyant sur une touche, vous pouvez miser et jouer à nouveau (au bout de quelques secondes, le ZX revient de lui-même à la page pour miser). Bonne chance !

## Calcul des points

Durant la partie, le joueur a plus de chances de tirer une paire. Partant de ce postulat (qui n'est, en fait, qu'une appli-

cation de la théorie des probabilités), le programme va compter successivement le nombre d'apparitions de chacune des cartes (1, 2, ..., roi). Si le résultat du premier décompte est inférieur à 2, aucune paire (et a fortiori aucun brelan, carré...) n'existe et la recherche va porter sur les séries ou les couleurs. Sinon, la variable F2 va stocker le décompte de ces cartes et la variable F1 comptera le nombre maximum de cartes identiques apparaissant ensuite (entre les premières déjà décomptées dans F2). Les possibilités suivantes apparaissent dans le tableau ci-dessous :

F1	F2	Conséquences	Comptage des points
0	0	Pas de paire Poursuite du programme Recherche existante d'une suite ou d'une couleur	non
	1	Impossible	
	2	Une paire == perdu	oui
	3	Brelan	oui
	4	Carré	oui
1	5	Impossible	
	0 ou 1	Impossible	
	2	Double paire	oui
	3	Full	oui
2	4 ou 5	Impossible	
	0 ou 1	Impossible	
	2	Full	oui
3	3 ou 4 ou 5	Impossible	
	0 ou 1 ou 2 ou 3 ou 4 ou 5	Impossible	

Conséquences : à partir du moment où une paire a été identifiée, le ZX-81 n'a pas besoin de chercher s'il existe une couleur (caractérisée par cinq cartes de même couleur) ou si les cartes forment une suite définie par cinq cartes se suivant dans n'importe quelle couleur.

Par contre, si une telle combinaison peut être envisagée, le programme fera d'abord un tri pour classer les cinq cartes par ordre numérique en prenant soin de convertir le dix en 10, le valet en 11, la dame en 13, le roi en 14. Il vérifiera alors si les cartes classées forment une

suite numérique

Dans tous les autres cas, le micro-ordinateur va directement en 2490 pour compter les points gagnés.

Notons que le ZX ne reconnaît pas que comme une carte ayant la valeur 1 et donc ne

compte pas pour suite « X. V. D. R. 1 ».

Si vous avez gagné, le calcul des points est établi d'une façon excessivement simple : gain = mise x nombre de points du gain ; si vous avez perdu, votre mise sera soustraite de votre capital. ■

```

1 3LOW
2 0CLS
3 0DIM C(10,3)
4 0DIM C(10,3)
5 0DIM H(10,1)
6 0DIM H(10,1)
7 0CLS
8 0FOR I=1 TO 20
9 0PRINT "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
10 0NEXT I
11 0PRINT AT 1,10,"-----"
12 0PRINT AT 2,10," P D X E R " ; AT 3,10,"
13 0PRINT AT 6,3,"
14 0PRINT AT 7,3,"COMBI
15 0EN VOULEZ VOUS MISE?"
16 0PRINT AT 20,0,">URVILLES MI
17 0SEZ MOINS DE 100 FR$"
18 0INPUT F3
19 0IF F3>=100 THEN GOTO 32
20 0PRINT AT 14,13,""; AT 15
21 0,13,""; AT 15,14;F3;AT 15,13;
22 0
23 0PAUSE 100
24 0PRINT AT 6,0,"XXXXXXXXXXXX"
25 0PRINT AT 3,0,"XXXXXXXXXXXX"
26 0PRINT AT 6,0,"XXXXXXXXXXXX"
27 0PRINT AT 10,10,"//
28 0PRINT AT 10,11,"//
29 0PRINT AT 10,12,"//
30 0PRINT AT 10,13,"//
31 0PRINT AT 10,14,"//
32 0PRINT AT 10,15,"//
33 0PRINT AT 10,16,"//
34 0PRINT AT 10,17,"//
35 0PRINT AT 10,18,"//
36 0PRINT AT 10,19,"//
37 0FOR J=1 TO 30
38 0STEP 3
39 0PLOT 30,40-L
40 0PLOT 30,40-L
41 0UNPLOT 30,40-L
42 0UNPLOT 30,40-L
43 0NEXT J
44 0PRINT AT 20,18;I
45 0NEXT I
46 0PAUSE 50
47 0CLS
48 0LET B="P1P2P3P4P5P6P7P8P9P
49 0DPRDC10C2C3C4C5C6C7C8C9C0CVCDC
50 0R3132333435363738393X3U3D3RT1T2T
51 03T4T5T6T7T8T9T0TDTOTR"
52 0LET C#=#
53 0LET A1=1
54 0LET A#=""
55 0
56 0LET A#=#
57 0REM
58 0CLS
59 0LET K2=#
60 0PRINT "
61 0//
62 0FOR I=1 TO 20
63 0PRINT AT I,0,""; AT I,31,"/
64 0
65 0NEXT I
66 0PRINT "
67 0PRINT "
68 0PRINT AT 3,5,"POSSIBILITES
69 0DE GRINS"
70 0PRINT AT 4,5,"-----"
71 0
72 0LET A1=#
73 0PRINT AT 7,2,"DOUBLE PAIRE.
74 0"; TAB 10;A1;K1;TAB 23;"POINT
75 0
76 0LET A1=#
77 0PRINT AT 6,2,"SRELAN.
78 0"; TAB 10;A1;K1;TAB 23;"POINT
79 0
80 0LET A1=10

```

```

245 PRINT AT 9,2:"FULL.
246 0"; TAB 10;A1;K1;TAB 23;"POINT
247 0
248 0LET A1=15
249 0PRINT AT 10,2:"SUITE.
250 0"; TAB 10;A1;K1;TAB 23;"POIN
251 0T5"
252 0LET A1=20
253 0PRINT AT 11,2,"COULEUR.
254 0"; TAB 10;A1;K1;TAB 23;"POIN
255 0T5"
256 0LET A1=50
257 0PRINT AT 12,2:"CARRÉ.
258 0"; TAB 10;A1;K1;TAB 23;"POIN
259 0T5"
260 0IF K2=1 THEN GOTO 348
261 0PRINT AT 14,0;
262 0PRINT AT 15,2;"COMBIEN MISE
263 0Z-VOUS SCA CE"
264 0PRINT AT 17,10;"TIRAGE?"
265 0INPUT K1
266 0IF K1>F3 THEN PRINT AT 20,2
267 0"IL NE VOUS RESTE QUE ";F3," FA
268 0
269 0IF K1>F3 THEN GOTO 310
270 0IF A1=1 THEN GOTO 340
271 0LET K2=1
272 0DOTD 234
273 0FOR I=15 TO 21
274 0PRINT AT I,0;
275 0
276 0NEXT I
277 0PRINT AT 17,11;"P R E T"
278 0PAUSE 100
279 0CLS
280 0FOR I=1 TO 15
281 0PRINT "
282 0NEXT I
283 0PRINT AT 0,0,"XXXXXXXXXXXX"
284 0FOR I=1 TO 21
285 0PRINT AT 0,TAB 01,"X"
286 0NEXT I
287 0PRINT AT 2,0,"XXXXXXXXXXXX"
288 0PRINT AT 1,1;">TOTAL. ";F3;
289 0"; TAB 10;">MISE. ";K1;" ";F
290 0
291 0REM
292 0FOR I=1 TO 5
293 0GOSUB 5500
294 0FOR J=1 TO 5
295 0PRINT AT 3+J, (I-1)*5+I;A#(I
296 0+J-1)*5 TO J=5)
297 0NEXT J
298 0NEXT I
299 0SLOW
300 0PRINT AT 14,0,"XXXXXXXXXXXX"
301 0PRINT "VOUS POUVEZ CHANGER
302 0UNE OU PLUSIEURS CARTES...
303 0POUR CELA, APPUYEZ SUR LA TOUC
304 0HE CORRES-ONDANT AU NUMERO D
305 0E LA CARTE.
306 0PRINT "POUR JOUER...>TAPEZ
307 0"
308 0PRINT AT 21,0;"XXXXXXXXXXXX"
309 0
310 0IF INKEY#="" THEN GOTO 1200
311 0LET Z#=#
312 0IF NOT (Z#="1" OR Z#="2" OR
313 0Z#="3" OR Z#="4" OR Z#="5" OR Z
314 0#="0" OR Z#="9") THEN GOTO 1200
315 0IF Z#="0" THEN GOTO 1700
316 0IF Z#="9" THEN GOTO 1500
317 0PRINT AT 20,1,"POUR EFFACER
318 0"
319 0LET I=VAL Z#
320 0FOR J=1 TO 3
321 0PRINT AT 3+J, (I-1)*5+I;
322 0
323 0NEXT J
324 0LET B#(I,1)="#"

```



```

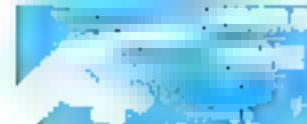
1300 GOTO 1200
1400 REM CANCEL
1510 FOR I=1 TO 5
1512 IF E$(I,1) <> "M" THEN GOTO 1
1515 LET L=VAL D$(I)
1517 LET B$(I,1)=C$(I)
1520 GOSUB 5500
1530 FOR J=1 TO 8
1540 PRINT AT 3+J, (I-1)*5+I, R$(I
+(J-1)*5 TO J*5)
1550 NEXT J
1560 NEXT I
1570 GOTO 1100
1700 REM JEU
1720 PRINT AT 15,1, "
1710 FOR I=1 TO 5
1715 PRINT AT 15+I,1, "
1720 IF E$(I,1) <> "M" THEN GOTO 1
1730 GOSUB 5500
1740 FOR J=1 TO 8
1750 PRINT AT 3+J, (I-1)*5+I, R$(I
+(J-1)*5 TO J*5)
1760 NEXT J
1770 NEXT I
1780 REM POINTS
1800 LET F5=0
1810 REM CALCUL DES CARTES DE ME
ME VALEUR
1811 LET F2=0
1820 LET F3="123456789XUDR"
1830 FOR K=1 TO 13
1840 LET F1=0
1850 FOR L=1 TO 5
1860 IF C$(L,VAL B$(L, TO ))=F3(K)
THEN LET F1=F1+1
1870 NEXT L
1880 IF F1)=2 AND F2 <> 0 THEN GOT
1890
1895 IF F1)=2 AND F2=0 THEN LET
1900
1905 LET F1=0
1910 NEXT K
1920 FIRST
1930 IF F1=2 AND F2=2 THEN LET F
1940
1950 IF F2=2 THEN GOTO 2500
1960 IF (F1=3 AND F2=2) OR (F1=2
AND
F2=3) THEN LET F5=10
1970 IF F2=2 AND F1=0 THEN LET F
1980
1990 IF F2=4 THEN LET F5=20
2000 IF F2=1 THEN GOTO 2500
2010 IF C$(1,VAL B$(1, TO ))=C$(VA
L B$(2, TO )) AND C$(VAL B$(3, T
O ))=C$(VAL B$(4, TO )) AND C$(V
AL B$(5, TO ))=C$(VAL B$(6, TO ))
AND C$(VAL B$(7, TO ))=C$(VAL
B$(8, TO )) THEN LET F5=20
2020 REM TRI
2030 FOR I=1 TO 3
2040 IF C$(1+VAL B$(12, TO ))="X"
THEN LET C$(I-1)*2+1 TO I*2)="
10"
2050 IF C$(1+VAL B$(1, TO ))="U"
THEN LET C$(I-1)*2+1 TO I*2)="
11"
2060 IF C$(1+VAL B$(2, TO ))="D"
THEN LET C$(I-1)*2+1 TO I*2)="
12"
2070 IF C$(1+VAL B$(3, TO ))="A"
THEN LET C$(I-1)*2+1 TO I*2)="
13"
2080 IF C$(1+VAL B$(1, TO ))="X"
AND C$(1+VAL B$(1, TO ))="U"
AND C$(1+VAL B$(1, TO ))="D" AN
D C$(1+VAL B$(1, TO ))="A" THEN
LET C$(I-1)*2+1 TO I*2)="0" +C$(
1+VAL B$(2, TO ))
2090 NEXT I
2100 FOR I=1 TO 4
2110 LET A=VAL C$(I-1)*2+1 TO I
*2)
2120 LET B=VAL C$(I+2+1 TO (I+1)
*2)
2130 IF A=B THEN GOTO 2370
2140 LET H$( TO 2)=C$(I+2+1 TO (
I+1)*2)
2150 LET G$(I+2+1 TO (I+1)*2)=C$(
(I-1)*2+1 TO I*2)
2160 LET G$(I-1)*2+1 TO I*2)=H$(
I TO
)
2170 LET I=I-2
2180 IF I < 0 THEN LET I=I+1
2190 NEXT I
2200 LET F4=0
2210 FOR I=0 TO 3

```

```

2200 IF VAL G$(I+2+1 TO (I+1)*2)
-VAL
G$(I+1)*2+1 TO (I+2)*2)=1
THEN LET F4=F4+1
2210 NEXT I
2220 IF F4=1 THEN LET F5=10
2230 IF F5=0 THEN LET H$=" "
2240 IF F5=2 THEN LET H$="DOUBLE
PAIR"
2250 IF F5=3 THEN LET H$="BRELAN
2260 IF F5=10 THEN LET H$="FULL"
2270 IF F5=15 THEN LET H$="SUITE
2280 IF F5=20 THEN LET H$="COULE
UR"
2290 IF F5=50 THEN LET H$="CARRE
2300 PRINT AT 17,0, " -> ", H$
2310 IF F5 > 0 THEN PRINT AT 19,3
, "GAIN= ", F5, " & ", K1, " ", F5,
K1
2320 IF F5=0 THEN LET F3=F3-K1
2330 LET F3=F3+K1*F5
2340 IF F3=0 THEN GOTO 7000
2350 SLOW
2360 PRINT AT 21,1, "XXXXXX R VOU
S DE
JOUER XXXXXXXX"
2370 FOR U=1 TO 100
2380 IF INKEY$="" THEN GOTO 3000
2390 IF INKEY$ <> "" THEN GOTO 310
0
2400 NEXT U
2410 GOTO 100
2420 REM
2430 LET L=1+2*INT (RND*50)
2440 IF L/R*INT (L/5) THEN GOTO
2450
2460 IF B$(L)="M" THEN GOTO 5010
2470 LET A$(1)=B$(L+1)
2480 LET A$(2)=B$(L+1)
2490 LET A$(3)=B$(L+1)
2500 LET A$(4)=B$(L+1)
2510 LET A$(5)=B$(L+1)
2520 LET A$(6)=B$(L+1)
2530 LET A$(7, TO )=STR$ L
2540 LET A$(8, TO )=STR$ L
2550 IF B$(L)="C" THEN GOSUB 500
0
2560
2570 IF B$(L)="S" THEN GOSUB 520
0
2580
2590 IF B$(L)="T" THEN GOSUB 510
0
2600 IF B$(L)="P" THEN GOSUB 530
0
2610 LET B$(L)="M"
2620 RETURN
2630 REM CARREAU
2640 LET A$(7 TO 9)=" "
2650 LET A$(12 TO 14)=" "
2660 LET A$(17 TO 19)=" "
2670 RETURN
2680 REM TREFLE
2690 LET A$(7 TO 9)=" "
2700 LET A$(12 TO 14)=" "
2710 LET A$(17 TO 19)=" "
2720 RETURN
2730 REM COEUR
2740 LET A$(7 TO 9)=" "
2750 LET A$(12 TO 14)=" "
2760 LET A$(17 TO 19)=" "
2770 RETURN
2780 PAUSE 50
2790 CLS
2800 PRINT
CHOIX ENTRE " " VOUS AVEZ LE
2810 PRINT
DES JETONS A LA "ALLEZ CHANGER
2820 PRINT "CAISSE..."
2830 PRINT "VOUS SUICIDEZ.
"
2840 PRINT "DANS CE CAS LE"
PROGRAMME SE "SAUVEGARDE"
2850 PRINT "AUTOMATIQUENT"
2860 INPUT "
2870 IF C=1 THEN RUN
2880 SAVE "
2890 CLEAR
2900 REM
2910
2920
2930 REM
2940 REM AUTEUR: PASCAL CHAUVIN
2950 REM
2960 REM
2970
2980 RUN

```



TM

**BOUTIQUE**  
**MICRO-DISPO**  
 58, rue Blomet - 75015 PARIS - 568 57 37 - Micro Volontaires



**CADEAU SURPRISE POUR TOUTE  
 COMMANDE SUPÉRIEURE A 2 500 FRANCS**

Les prix sont indiqués TTC et sont valables au 15/10/88. Ils sont susceptibles de varier suivant le coût des importations. Nous nous réservons le droit de changer les prix en cas de modifications sans préavis.



TM



**BON DE COMMANDE** à renvoyer à **MICRO - DISPO** 58, rue Blomet 75015 PARIS

NOM : \_\_\_\_\_ Prénoms : \_\_\_\_\_ Profession : \_\_\_\_\_  
 Adresse : \_\_\_\_\_  
 Je passe commande de : \_\_\_\_\_  
 J'ajoute 49 F pour les frais de port.  
 J'envoie ci-joint un chèque bancaire, CCP ou mandat de : \_\_\_\_\_ établi à l'ordre de MICRO - DISPO  
 représentant le montant total de ma commande frais de port compris. J'ai noté que si je ne reçois pas le matériel commandé dans les 15 jours ouvrables, je pourrai annuler ma commande et je serai intégralement remboursé.  
 Signature obligatoire : \_\_\_\_\_





```

1 REM***** MATHIEU *****
2 REM**** AUTOMATIVES BITON *****
3 CLEAR :4 DEFGR$(0)=0,124,124,124,124,124,0 DEFGR$(1)=&B00011000,&B00111100
4,&B01111110,&B01111110,&B01111110,&B01111110,&B00011000 DEFGR$(2)=0,24,24,126,126,2
4,24,0 DEFGR$(3)=0,&B01111110,&B011000010,&B011011010,&B011011010,&B01000010,&B0111
1110,0
10 SCREEN 0:7:7:DEFINT A-Z:CLS
20 DIMO(5,7):OO(5,7):NP(1):NC(1):NP=0 NC=0 PAIRE=0 FOR K=0 TO 1:NP(K)=0 NEXT K
28 REM**INITIALISATION DU GENERATEUR**
29 REM***** ALÉATOIRE *****
30 ATTRB0:INPUT"Donnez un nombre de 3 chiffres " :N FOR I=1 TO N K=0 NEXT I:O
LS
40 GOSUB 20000
48 REM**CHOIX DU NOMBRE DE JOUEURS ET **
49 REM** PRÉPARATION DE L'ÉCRAN *****
50 COLOR0:7:CLS LOCATE 5,9:PRINT"POUR JOUER SEUL":COLOR7:0:PRINT"TAPEP 1":COLOR
0:7:PRINT$(LOCATE 5,9:"POUR JOUER A DEUX":COLOR7:0:PRINT"TAPEP 2":COLOR0:7
60 P$=INKEY$:IF P$="1" AND R$="2" THEN 60
70 IF P$="1" THEN CLS:ATRB(1):COLOR(7):CONS="ESSAI" :MAREP(0) :COU=2:LIG=0:COL=34:GOS
UB5000 CONS="PAIRES TROUVÉES" :COU=1:COL=33:GOSUB5000 GOTO 100
80 FOR I=0 TO 1:PRINT"PRENOM DU JOUEUR N°"I+1: INPUT P$(I):NEXT I
85 NJ=I
90 CLS:FOR C=0 TO 3:LINE:33+3*C,0:-(33+3*C,24:"*"),5:5:NEXT C
95 COLOR1:7:LOCATE 34,16,0:PRINT"ESSAI":LOCATE 34,20:PRINT"PAIRE"
100 ATTRB1:LOCATE0,0,0:GOSUB 2500:GOSUB 2000
107 REM*****
108 REM*****
109 REM*****
110 NC=NC+1:PLAY"O250":IF P$="1" THEN COL=34:LIG=17:COU=2:CONS=STR$(NC):GOSUB 50
00:GOTO 130
115 IF PAIRE=1 THEN CONS=P$(NJ):COL=34+3*NJ:LIG=0:COU=0:GOSUB5000 NJ=1-NJ
120 NC=NJ=NC(NJ)+1:CONS=P$(NJ):COL=34+3*NJ:LIG=0:COU=1:GOSUB 5000:CONS=STR$(NC)
NJ=LIG=17:COU=2:GOSUB 5000
130 INPUTPEH C:L:IF C=0 OR L=0 OR C=256 THEN130
135 C=C00:L=L00
140 I=C-1:J=L-1:J2=J
145 IF OC(J,I)=1 THEN 130
150 GOSUB 3000
160 INPUTPEH C:L:IF C=0 OR L=0 OR C=256 THEN 160
165 C=C00:L=L00
170 I=C-1:J=L-1:J2=J
175 IF OC(J,I)=1 OR J2=1 AND J2=J1 THEN 160
180 GOSUB 3000
190 IF OC(J2,I2)=0 OR J1,I1=1 PAIRE=1:GOTO 220
200 PAIRE=0:FOR N=1 TO 2000:NEXT N
210 BO$(4*I+1,4*J1+1)-(4*I+3,4*J1+3)CHR$(127):7:BO$(4*I2+1,4*J2+1)-(4*I2+3,4
*J2+3)CHR$(127):7:GOTO 180
220 PLAY"O5505050" :P=NP+1
225 IF R$="1" THEN CONS=STR$(NP):COU=1:LIG=17:COL=38:GOSUB5000 GOTO 235
230 NP(NJ)=NP(NJ+1):CONS=STR$(NP(NJ)):COL=34+3*NJ:LIG=22:COU=2:GOSUB 5000
235 IF NP=255 THEN 110
240 IF R$="2" THEN230
245 CONS=" " COL=34:LIG=0:COU=7:GOSUB 5000:PLAY"R10500"
250 CONS="GAGNE EN"STR$(NC)+" COUPS":COU=5:GOSUB 5000
260 IF INKEY$="" THEN 245 ELSE 5
270 IF NP(0)=NP(1) THEN BO$(34,6)-(39,24)CHR$(127):7:CONS="MATCH NUL EN"STR$(
NC)+" COUPS" COL=37:LIG=0:COU=5:GOSUB 5000 ELSE 250
280 P$(1)=INPUT$(1):GOTO5
290 K=-(NP(1)+NP(0))
300 CONS=" " COL=34+3*K:LIG=0:COU=7:GOSUB 5000
310 CONS=P$(K):COU=5:GOSUB 5000:PLAY"R10500"
320 IF INKEY$="" THEN 300 ELSE 5
1996 REM*****
1997 REM**** SOUS-PROGÈRES ****
1998 REM*****
1999 REM*****
2000 ON OPT GOTO 2100,2200,2300
2100 A$="" FOR I=0 TO 23 A$=A$+CHR$(I):NEXT I

```

```

2110 GOTO 2410
2200 A$="":FOR I=0 TO 11 A$=A$+CHR$(I) NEXT I:A$=A$+A$+A$+A$
2210 GOTO2410
2300 A$="":FOR I=0 TO 11 A$=A$+CHR$(I) NEXT I:A$=A$+A$
2410 FOR J=0 TO 5
2420 FOR I=0 TO 7
2430 K=INT(LEN(A$)*.45*(I+1))
2440 OC(J,I)=ASC(MID$(A$,K,I+1))
2445 LON=LEN(A$)
2450 IF LON<I THEN RETURN
2460 A$=LEFT$(A$,K-1)+RIGHT$(A$,LON-K)
2470 NEXT I,J
2480 REM###*****###*****###*****###
2490 PE###PPREPARATION DE L'ECRAN###
2500 IF OPT=2 THEN 2600
2510 FOR J=0 TO 24 STEP 4:LINE(0,J)-(32-J)CHR$(127)+0:NEXT J
2520 FOR I=0 TO 32 STEP 4:LINE(1,0)-(1,24)CHR$(127)+0:NEXT I
2530 RETURN
2600 FOR J=0 TO 12 STEP 4:LINE(0,J)-(32-J)CHR$(127)+0:NEXT J
2610 FOR I=0 TO 32 STEP 4:LINE(1,0)-(I,12)CHR$(127)+0:NEXT I
2620 BC$(0,13)-(32,24)CHR$(127)+0
2630 RETURN
2990 REM###AFFICHAGE DE LA CARTE###
2995 REM###RETOURNEE#####
3000 BEEP ON OPT GOTO 3100,3200,3200
3100 CAP=0:J=1:COU=CAP/2:K=CAP/2+1:COU=COU+1
3110 GOTO 3500
3200 CAP=0:J=1:COU=CAP/2:K=CAP/2+1:COU=COU+1
3500 C=4*I+1:L=4*J+1:CS=CS*(COU-1)
3510 ON K GOTO 4000,4100,4200,4300,4400,4500
4000 PSET(C+1,L+1)CS*COU
4010 RETURN
4100 PSET(C+1,L)CS*COU:PSET(C+1,L+2)CS*COU
4110 RETURN
4200 FOR I=0 TO 2:PSET(C+1,L+1)CS*COU:NEXT I
4210 RETURN
4300 FOR I=0 TO 2 STEP 2
4310 FOR J=0 TO 2 STEP 2
4320 PSET(C+1,L+1)CS*COU
4330 NEXT J,I
4340 RETURN
4400 FOR I=0 TO 2 STEP 2
4410 FOR J=0 TO 2 STEP 2
4420 PSET(C+1,L+1)CS*COU
4430 NEXT J,I
4440 PSET(C+1,L+1)CS*COU:RETURN
4500 FOR J=0 TO 2 STEP 2
4510 FOR I=0 TO 2
4520 PSET(C+1,L+J)CS*COU
4530 NEXT I,J
4540 RETURN
4990 REM### AFFICHAGE VERTICAL DE LA ***
4995 REM### CHAINE COM###*****
5000 FOR N=1 TO LEN(COM)
5010 LOCATE COL*(LG+N-1),COLOR:COU PRINTMID$(COM,N,1)
5020 NEXT N
5030 RETURN
19999 REM ###CHOIX DE LA VARIANTE DE JEU#
20000 CLS:PRINT"choisissez votre nation"
20005 LOCATE 3
20010 FOR I=1 TO 3
20020 COLOR:7:PRINTSPC(120)PERO A$ PRINT$(TAB(30);.COLOR:0:PRINT I
20030 NEXT I
20040 RES=INPUT$(1)
20050 OPT=VAL(RES):IF OPT=0 OR OPT=3 THEN 20040
20060 IF OPT=3 THEN NMAX=12 ELSE NMAX=24
20070 RETURN
50000 DATA 48 CARTES=24*2 CARTES,48 CARTES=12*4 CARTES,24 CARTES=12*2 CARTES

```





# La chasse aux grands jumeaux

Vous connaissez certainement la suite des nombres suivants : 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31...

C'est la célèbre suite infinie des nombres premiers. Elle est une source inépuisable de problèmes en arithmétique dont certains, d'énoncé très simple, sont encore non résolus comme celui de l'existence d'une infinité de couples de 2 nombres premiers dont la différence est 2 (ces nombres sont appelés nombres jumeaux). On trouve ainsi : (3,5), (11, 13), (17, 19), (29, 31)...

Des programmes systématiques (et assez longs) ont permis de trouver qu'il y en avait 152 892 moindres que 30 000 000... Les autres attendent...

Le programme proposé va « chasser » ces jumeaux autour des « grands nombres » qui s'écrivent avec 9 ou 10 chiffres ! Il y a de fortes chances pour qu'en parlant avec un nombre au hasard dans la fourchette choisie, vous soyez le premier être humain à contempler les jumeaux que votre micro-ordinateur favori vous sortira. Cependant, la méthode utilisée est très générale puisqu'elle fait tourner le programme, même sur des machines n'ayant qu'un entier Basic.

Pour améliorer les performances de recherche, il est souhaitable de « monter » en table les nombres premiers... mais jusqu'où ! L'arithmétique nous vient en aide, en déclarant qu'il est nécessaire, pour tester la primalité d'un nombre N, d'essayer, par division, tous les nombres inférieurs à sa racine carrée, et qu'il suffit même de se contenter de tous les diviseurs premiers.

Une seconde question avant de se lancer dans l'aventure nous devons bâtir une table... certes, mais combien aura-t-elle d'éléments ! Là encore, l'arithmétique est assez précise puisqu'elle nous déclare que ce nombre est compris entre :

$$\frac{\sqrt{N}}{\log \sqrt{N}} - 0,5$$

et :

$$\frac{\sqrt{N}}{\log \sqrt{N}} + 1,5$$

où  $\log$  est la fonction logarithme naturel.

Autre, et dérivant « chasser »

autour de 300 000 000, il faut une table des nombres premiers jusqu'à 23 000, soit une taille maximale de 2 692. A l'usage, vous verrez qu'elle est trop grande d'une centaine de nombres représentant une erreur inférieure à 5 %.

Dans le programme, nous nous choisissons une taille de 3 000, ce qui autorise la chasse jusqu'à des nombres gravitant autour de 750 000 000. Si vous possédez le type entier sur votre micro-ordinateur, la table peut être déclarée « entière », aller jusqu'au nombre 32 767 et, contenant, de fait, environ 3 500 nombres premiers, n'occuper que 7 Ko et vous permettre de « chasser » jusqu'au milliard.

## Structure du programme

La programmation est simple et assez modulaire.

Le programme commence tout d'abord par la construction de la table des nombres premiers avec un affichage tous les 100 nombres trouvés. Ensuite, il demande le nombre initial pour débiter la chasse.

Après ces initialisations, le programme effectue une boucle d'analyse, où il teste si NR(1) est premier (dans un sous-programme) et, si oui, on se sert d'un compteur NC (incrémenté d'une unité). Lorsque ce compteur vaut 2, cela signifie que l'on a trouvé successivement 2 nombres premiers (on sous-programme est assurément le comptage et l'écriture).

Si NR(1) n'est pas premier,

# DIVERTISSEMENT ARITHMETIQUE : La chasse aux grands jumeaux

par P. DUCLAUD LACOSTE

L'informatique peut être employée à d'autres fins que la gestion ou le jeu. Ce programme le démontre, en proposant une recherche de nombres entiers particuliers.

Langage : Basic

Ordinateur : Apple II

le compteur NC est mis à 0. Pour pouvoir écrire ou afficher le nombre NR(1), une routine génère la chaîne de caractères le représentant.

Si l'aventure la table est trop petite, le programme s'arrête pour demander un autre nombre initial.

## Construction de la table

La table constitue la matrice PM (300X) où la densité maximale est répétée dans MP = 3 000. Pour initialiser cette table, nous utilisons une ligne de données contenant les 10 premiers nombres premiers (ligne 400). Le nombre dont nous testons la primalité est L. MX est sa racine carrée. On passe en revue tous les diviseurs premiers possibles inférieurs à MX (en dans la table PM). Si la division « tombe juste » à un moment, le nombre teste n'est pas premier et on passe au suivant (ligne 1 000). Sinon, il est premier (ligne 1 040) et on le range dans la table en incrémentant d'une unité le compteur NP des nombres premiers trouvés (ligne 1 080). Ce nombre et le compteur sont affichés jusqu'à l'agit d'un multiple de 100. Le programme reprend le traitement jusqu'à ce que NP de passe MP.

## Débat de la chasse

Le nombre de 8, 9 ou 10 chiffres n'est pas stocké correctement dans un micro-ordinateur ayant un Basic standard. Pour l'Apple, par exemple, le sixième chiffre affiché est parfois entaché d'erreurs. Nous n'osons, alors, penser au 9<sup>e</sup> ou au 9<sup>e</sup>. Pour pallier ce défaut, nous avons utilisé une technique très classique permettant d'opérer en Basic sur des nom-

bres de 10, 30 ou même 100 chiffres : la segmentation du nombre par petites tranches (à 2 chiffres).

Le nombre initial, pour amorcer la recherche, va être déposé dans la matrice NR. Ce nombre est lu en ligne 2 150, on en calcule la valeur dans MX (ligne 2 300) pour vérifier que la table des nombres premiers est assez grande pour le tester. En ligne 2 450 on initialise quel que compteur et on s'assure que NR (1) est bien un nombre impair.

## L'est de primalité

On opère la division par blocs de 2 chiffres (tout comme on l'effectuerait « à la main » en descendant 1 par 1 chaque chiffre. On se s'intéresse qu'au reste (à N), délayant les chiffres du quotient. En retour de cette routine, la variable P est chargée :

0 si la table est trop petite ;

1 si le nombre est premier ;

2 si du plus petit diviseur premier du nombre testé.

Le reste est assez simple.

C P est le compteur des nombres premiers trouvés.

JU est celui des couples de jumeaux.

NC est un compteur de nombres premiers consécutifs (il ne peut donc prendre que 1 ou leurs 0, 1 et 2). C'est ce compteur qui détectera en ligne 2 950 un nouveau couple de jumeaux et lancera la routine en 1 000.

Vous aurez peut-être la « joie » de découvrir dans une même dizaine, deux couples de jumeaux (rappelant ce que l'un appelle un quadruplet de nombres premiers - moins de 900 jusqu'à 10 000 000).

Bonne chasse ! ■

```

100 HOME : PRINT " LA CHASSE AUX GROS JUMEAUX "
105 PRINT
200 MP = 3000
300 DIM P%(3000),NR(5)
400 DATA 2,3,5,7,11,13,17,19,23,29
500 MP = 10: FOR J = 1 TO MP: READ P%(J): NEXT J
600 I = 29
1000 REM #####
1020 REM # DEBUT DE CONSTRUCTION #
1040 REM #####
1060 I = [ * 2: ] = I:NI = I + 1 * 0.5)
1080 J = J + 1:K = P%(J): IF K = 0 THEN GOTO 1140
1100 IF K = 1 THEN I = I + K: GOTO 1060
1120 GOTO 1080
1140 REM J EST DONC UN NOMBRE PREMIER
1160 IF 100 < INT (MP / 100) = MP THEN PRINT MP,]
1180 MP = MP + 1:PMINP1 = J: IF MP < MP GOTO 1060
1200 REM #####
1220 REM # FIN DE LA CONSTRUCTION #
1240 REM #####
2000 PRINT "DONNEZ-MOI VOTRE NOMBRE INITIAL "
2050 PRINT "##### TRANCHES ## 2 CHIFFRES "
2100 PRINT "EN PRETANT DE LA GAUCHE "
2150 FOR J = 1 TO 5: INPUT NR(1): NEXT J
2200 NI = 0: FOR J = 1 TO 5:NI = 100 * NI + NR(J): NEXT J
2225 IF NI < 1 THEN GOTO 3300
2250 IF NI < P%(MP) & P%(NI) GOTO 2450
2300 PRINT "DESLE LA TABLE DE NOMBRE PREMIER EST "
2350 PRINT "TROP PETITE ... DONNEZ-MOI ## AUTRE "
PRINT "NOMBRE S'IL VOUS PLAIT "
2400 GOTO 2000
2450 NR(5) = 2 + INT (NR(5) / 2) + J:CP = 0:JU = 0:MC = 0
2452 GOSUB 2460: GOTO 2470
2460 PRINT : PRINT "ME4": INPUT "1HO": PRINT "1NE0"
2465 RETURN
2470 REM
2500 REM NR(1) EST ## UN NOMBRE PREMIER
2550 GOSUB 11000: ## TEST PRIMALITE DE NR(1) ,
2600 GOSUB 12000: REM: CALCUL DE LA CHAINE ##
CARACTERE NR(1) ,
2650 IF P > 0 THEN GOTO 2950
2700 PRINT "LA TABLE DES NOMBRES PREMIERS EST TROP PETITE "
2750 PRINT "ARRET SUR LE NOMBRE "1A4
2800 GOTO 2000

```

```

2850 IF P > 1 GOTO 3050: REM NR(1) PAS PREMIER
2900 MC = MC + 1:CP = CP + 1: IF MC = 1 THEN 96 = 94
2950 IF MC = 2 THEN GOSUB 13000
3000 GOTO 3100
3050 MC = 0
3100 NR(5) = NR(5) + 2: ] = 5
3150 N = INT (CHR(1) / 100:NR(1)) = NR(1) - 100 * ##
IF N = 0 GOTO 3250
3200 I = 1 - 1:NR(1)) = NR(1) + N: IF I > 1 GOTO 3150
3250 GOTO 2500
3300 PRINT "A BIEN TOT POUR D'AUTRES RECHERCHES"
3350 END
11000 REM #####
11010 REM # TEST DE PRIMALITE DE NR(1) #
11020 REM #####
11030 NI = 0: FOR J = 1 TO 5:NI = 100 * NI + NR(J): NEXT J
11040 IF NI < P%(NI) & P%(NI) GOTO 11060
11050 P = 0: RETURN
11060 NI = 1 + NI * 0.5: I = 0
11070 I = J + 1: IF J > MP GOTO 11090
11080 IF NI > P%(I) GOTO 11090
11090 P = 1: RETURN
11100 N = 0: FOR J = 1 TO 5:NI = 100 * N + NR(J)
11110 N = N - P%(N) & INT (N / P%(1)): NEXT J
11120 IF N < 1 GOTO 11070
11130 P = P%(1): RETURN
12000 REM #####
12010 REM # ROUTINE ## PRE-AFFICHAGE #
12020 REM #####
12030 A$ = "": FOR I = 1 TO 5: IF NR(I) = 0 GOTO 12050
12040 A$ = STR$(NR(I)): GOTO 12060
12050 NEXT I: RETURN
12060 IF I = 5 THEN RETURN
12070 FOR J = 1 + 1 TO 5: IF NR(J) >
THEN A$ = A$ + STR$(NR(J))
12080 IF NR(1) < 10 THEN ## = A$ + "0" + STR$(NR(1))
12090 NEXT J: RETURN
13000 REM #####
13010 REM # UN COUPLE DE JUMEAUX EST TROUVE #
13020 REM #####
13030 JU = JU + 1
13040 PRINT : PRINT "J'AI TROUVE "1CP2" NOMBRES PREMIERS"
13050 PRINT " COUPLE DE JUMEAUX NUMERO "1JU
13060 PRINT " "1B$1" "1A4
13070 GOSUB 2460: PRINT :MC = 0: RETURN

```

# Programmation en langage machine

Après avoir présenté, dans divers numéros, ■ microprocesseur 6502 de Rockwell, nous vous proposons aujourd'hui ce mini-assembleur. Sans égaler les logiciels de même type, mais effectuant les traitements en plusieurs « passes », il offrira cependant aux amateurs la possibilité de programmer en langage machine et de s'initier aux charmes de ■ manipulation du cœur de leur micro-ordinateur. Conçu pour fonctionner sur Oric 1, il peut toutefois être aisément adapté à toutes les machines équipées d'un R 6502.

Trois avantages font de la programmation en langage machine un « must » pour optimiser l'utilisation de son micro-ordinateur : la vitesse d'exécution est sans commune mesure avec celle des programmes écrits en langage Basic, l'encombrement des logiciels devient minime (l'espace mémoire constitue souvent une ressource très limitée sur les micro-ordinateurs familiaux - voir figure 1).

Enfin, le langage machine offre la possibilité de créer de nouvelles fonctions au Basic, complètement irrénalisables avec un langage évolué.

L'accès à l'assembleur n'est pas réservé à une élite « professionnelle ». L'auteur de ce programme en est la preuve. Si vous maîtrisez un tant soit peu le Basic et si vous avez quelques notions de structuration de programme, n'hésitez plus !

Le pas français, un problème se pose toutefois, lorsque les instructions du microprocesseur sont bien connues, comment écrire les programmes ? Les assembler à la main, puis entrer les codes en mémoire par des « POKK » est une opération très lente. Par contre, un programme spécialisé nommé « Assembleur » peut accomplir cette tâche, ne laissant à l'utilisateur que la charge de l'écriture des instructions de ses routines.

Le logiciel proposé ici est en fait un mini-assembleur.

Bien qu'il effectue le travail de conversion du langage en code machine, il ne sait cependant pas résoudre les déplacements, et il faut donc lui fournir toutes les valeurs d'adresse de manière explicite.

## Le programme

Grâce à l'architecture très simple du 6502 et à ses trois modes d'adressage, il a été aisé de structurer le programme.

Les 151 instructions du 6502 sont stockées dans un tableau sous la forme « MMMC », où MMM est la mnémotique, et CC le code hexadécimal correspondant. Afin de faciliter l'assemblage, les instructions sont coordonnées par mode d'adressage : ainsi, les 25 premiers éléments du tableau représentent l'adressage implicite, les 25 suivants caractérisent l'adressage absolu, etc.

Le programme analyse l'instruction, détermine son mode d'adressage, recherche dans le tableau le code correspondant à la mnémotique et « assemble » ce code, sans, s'il y a lieu, de l'opérande, avant d'attendre de nouveaux ordres.

Par contre, pour faciliter la programmation de cet Assembleur, nous avons dû recourir à une syntaxe extrêmement rigide (ce qui semble un peu contraignant mais améliore toujours la lecture du pro-

### Les variables

R	registre
M(N)	contient une mnémotique et son code hexa. ex. BRK(1)
■	adresse d'implémentation
RS	instruction à assembler
TI	index, puis simplement opérande
FS	format caractéristique de TI
L	longueur de TI
MS	mnémotique de l'opérande
A, B	registre du registre central A = 0 et B = 24, les codes implicites, etc.
K	valeur à « POKK » ou à « GORE »

## UTILITAIRE : Un mini-assembleur 6502 de Philippe GUIOCHON

Avec ce petit interpréteur, créez vos propres routines en langage machine, vos jeux, voire des logiciels à caractère système.

Langage : Basic

Ordinateur : Oric 1

LDA @#D1	10 A = 209
STA #E5	20 POKK 101, A
LDA @#B8	30 A = 167
STA #86	40 POKK 102, A
LDX @#19	50 X = 25 : 25 lignes
LDA @#7E	60 A = 126 "code correspondant à un point gris
LDY @#24	70 Y = 36 "Je réclame"
STA (##65), Y	80 POKK (DEEK 1101) + Y, A
DB:Y	90 Y = Y - 1
BNE #FB	100 IF Y <= 0 THEN #D
CLC	110 C = 0
LDA @#28	120 A = 40
ADC #65	130 A = A + PEEK (110) : IF A >= 256
	THEN C = 1 : A = A - 256
STA #65	140 POKK 101, A
LDA @#0D	150 A = 0
ADC #66	160 A = A + PEEK (110) : IF A >= 256
	THEN C = 1 : A = A - 256
STA #66	170 POKK 102, A
DEX	180 X = X - 1
BNE #E4	190 IF X <> 0 THEN #D
RTS	200 END

Fig. 1 Exemple de deux programmes assurant la même fonction (griser l'écran de l'Oric 1). L'un en Basic, l'autre en langage machine. Outre le gain de place (6-néon 31), le gain en vitesse d'exécution est énorme.

Mode	Exemple	Remarque
Implicite	NGP	3 caractères
Immédiat	LDA @#NN	8 caractères
Immédiat/registre	ASL A	5 caractères
Page zero	LDA @ NN	7 caractères
Page zero, X	LDA @ NN, X	9 caractères
Page zero, Y	LDA @ NN, Y	9 caractères
Absolu	LDA @ NNNN	9 caractères
Absolu, X	LDA @ NNNN, X	11 caractères
Absolu, Y	LDA @ NNNN, Y	11 caractères
Indirect	BNE @ NNNN	9 caractères
(Indirect, X)	LDA (@ NN, X)	11 caractères
(Indirect, Y)	LDA (@ NN, Y)	11 caractères
(Indirect)	JMP (@ NNNN)	11 caractères

Tableau 1 - Liste des treize modes d'adressage disponibles sur le 6502 et de la syntaxe de programmation. Notez que le « @ » est utilisé au moins éparpillé à la place de la virgule plus classique, pour des raisons de simplicité du mini-assembleur.





# Un jeu d'aventures

## à épisodes

Le 8 novembre 1838, Lord Quatermain apprend la disparition de son frère, un aventurier notoire qui avait été aperçu pour la dernière fois au sud du Kavaal, accompagné de quatre guides indigènes, et qui semblait avoir découvert des richesses incommensurables d'or et de diamants. Bien décidé à retrouver son frère disparu, mais aussi dans l'espoir de faire fortune, Lord Quatermain entreprend, lui aussi, le voyage le 5 janvier 1839. Arrivé au Kavaal, il s'enfonça dans la forêt vierge avec quatre guides. Mais un affrontement terrible avec une bande de gorilles le laissa seul, et légèrement blessé, en pleine jungle. Parvenu au bord d'une rivière, il se construisit une embarcation...

### La rivière de la mort : le premier épisode du jeu

Lord Quatermain doit descendre la rivière jusqu'à une grande clairière. La rivière fait cinq « cases » de large et cinquante de long. Elle est bordée de deux rives d'une case de large chacune (voir figure ci-contre).

Lord Q. peut donner un coup de pagaie pour orienter son canoë. Vous taperez 1 pour aller en diagonale d'une case vers la gauche, 6 pour aller tout droit, 2 pour aller à droite. Bien sûr, le canoë ne peut pas monter sur la rive !

Deux types de dangers attendent le Lord : les Papous sur les rives, et différents obstacles sur la rivière elle-même.

Comme la végétation est dense et la lumière faible, Lord Q. ne voit qu'à quatre cases devant son embarcation. Et comme il est très occupé à pagayer, il ne peut jeter qu'un simple coup d'œil par coup, sur aux rives, soit à la rivière. Le programme vous demandera donc votre type de coup d'œil après chaque coup de pagaie.

#### • Les rives

Devant votre bateau, représenté par la lettre B, apparaissent les deux rives, sur quatre longueurs. Un simple point signifie « pas de Papou ». Un P indique la présence d'un Papou.

Dès que son canoë est à la même hauteur qu'un ou deux Papous sur les rives, Lord Q. reçoit une pluie de flèches. Plus il est proche du Papou qui tire, plus il a de chances d'être touché. Par exemple, si vous voyez

un Papou à gauche, mieux vaut pagayer un peu vers la rive droite. Avec des Papous sur les deux rives, mieux vaut rester bien au milieu.

Quand Lord Q. est touché par une flèche papou, il perd 10 points de vie.

#### • La rivière

Devant votre bateau apparaissent quatre longueurs de rivières, sur cinq cases de large.

Un simple point signifie : eau calme. Pas de danger.

Un E signifie l'éau. Si son canoë pénètre dans une case éeue, Lord Q. tombe à l'eau, perd entre 5 et 20 points de vie et nage jusqu'à la rive. Là, s'il rencontre un Papou, il le combat jusqu'à ce qu'il le tue... et cela peut lui coûter beaucoup de points de vie !

Puis Lord Q. repart avec un nouveau canoë du bord de cette rive.

Un R signifie Rapides. Le canoë avance automatiquement d'une case supplémentaire, tout droit.

Un T signifie Tourbillons : le canoë de Lord Q. recule automatiquement de trois cases de rivière, tout droit.

Un C signifie Cataractes : le pire des dangers ! Le canoë de Lord Q. doit être à côté d'une rive lorsqu'il passe la cataracte. Ainsi, il saute sur la rive, combat les Papous s'il y en a sur deux longueurs de rive et reprend son voyage avec un nouveau canoë au-delà des cataractes. Si le canoë ne touche pas une rive au moment du passage de la cataracte, tout est fini : Lord Q. boit la tasse et la partie est finie.

**JEU :**  
**Les dieux de la montagne**  
**de J.-M. MAMAN**

**Saurez-vous guider Lord Quatermain parti à la recherche de son frère et embarqué en canoë sur une rivière peuplée d'embûches ?**

**Langage : Basic**

**Ordinateurs : Atari 400/600/800 XL**

#### LES VARIABLES

M : matrice de l'aventure.

PI : coordonnée horizontale du bateau

PZ : coordonnée verticale du bateau

VIE : points de vie.

VF : numéro de la ligne qui vérifie si le Lord est vivant, mort ou évanoui.

RIVE : numéro de la ligne de départ de la subroutine qui règle les aventures sur la rive.

TIR : numéro de la ligne de départ de la subroutine qui règle le tir des Papous.

T, L, Z : variables de boucles.

H : variable des différents tirages aléatoires du jeu.

EV : drapeau pour l'évanouissement. Si EV = 1, Lord Q. est évanoui.

PG : variable de la direction du coup de pagaie.

#### • Évanouissement

Lord Q. part avec 150 points de vie. Si ce total, à la suite de divers malheurs, tombe en dessous de 26 points de vie, il s'évanouit ! C'est-à-dire que le canoë continue sa route tout seul, toujours tout droit... sans rien vous demander !

Si les points de vie tombent à 0 ou en dessous, il est évident que Lord Q. n'a pas survécu aux dangers de la rivière de la mort, et qu'il vous reste à recommencer une autre partie...

#### • Victoire

À tous les longueurs de la grande clairière, la végétation est absolument compacte. On ne vous demandera donc plus de donner un coup d'œil, et vous serez cette fois de parcours à l'évidence !

Enfin, pour triompher, il suffit d'amener Lord Q., vivant, (même évanoui) à la clairière. Il pourra ainsi poursuivre sa belle aventure dans le prochain « Micro-Systèmes »... ■

#### Quelques remarques

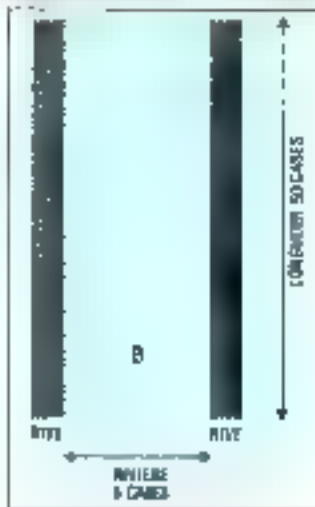
PRINT CHR\$(125) efface tout l'écran.

PEEK(764) contient la valeur de la dernière touche enfoncée. Toujours remis ensuite à 255 (pas de touche) pour éviter des interférences dans la suite du programme.

POKE 752,1 : rend le curseur invisible.

POKE 710,0 : rend noir le fond de l'écran.

POKE 709,8 : rend verts les caractères.



```

5 POKE 752,1:CHR$(125):POKE 710,D:POKE 709,8
8 POSITION 10,0:?"LA RIVIERE DE LA MORT"
10 DIM M(6,6):P1=0:P2=3:VIE=150:EV=0:VF=600:
RIVE=460:TIR=800
15 FOR I=0 TO 50:FOR Z=0 TO 6:M(I,Z)=0:NEXT Z:
NEXT I
20 FOR I=4 TO 49
25 H=INT(5*RND(1)):IF H<3 THEN H=INT
(4*RND(1)+1):GOSUB 500
30 H=INT(12*RND(1)):M(I,0)=(H<=2):M(I,6)=(H>=2
AND H<5)
35 NEXT I
45 TRAP 45:GOSUB VF
48 IF P2=0 OR P2=6 THEN GOSUB RIVE
49 IF EV=1 THEN PG=0:GOTO 60
50 PRINT:?"VIE: ",VIE:PRINT:?" 1 0 2":PRINT:?"
  1 1":PRINT:?"COUP DE PAGAIE":INPUT PG:PRINT
55 IF PG<0 OR PG>2 THEN 50
60 P1=P1+1:IF P1>60 THEN 1000
65 IF PG=1 THEN P3=P2-1
68 IF PG=0 THEN P3=P2
70 IF PG=2 THEN P3=P2+1
72 IF P3<1 OR P3>5 THEN ?"VOUS HEURTEZ LA RIVE I
RECOMMENCEZ...":GOTO 50
73 P2=P3
74 GOSUB TIR
75 IF P2<>0 AND P2<>6 THEN GOSUB 400 + ■
(P1,P2)+6
80 IF EV=1 OR P1>48 THEN 45
82 POKE 764,255
85 PRINT:?"UN COUP D'OEIL ? (F: EN FACE, P:PAPOUS)":
86 IF PEEK(764)=255 THEN B6
87 ? CHR$(125)
90 POSITION 17+P2,22:?"B"
92 X=PEEK(764)
93 IF X<>? THEN 98
94 FOR W=1 TO 4:FOR T=0 TO ■ STEP 6
95 IF M(P1+W,T)=1 THEN POSITION 17+T,22-W:?"P":
GOTO 97
96 POSITION 17+T,22-W:?" "
97 NEXT T:NEXT W
98 IF X<>56 THEN POKE 764,255:GOTO 120
100 FOR W=1 TO 4:FOR I=1 TO 6
105 RESTORE 150:FOR Z=0 TO M(P1+W,I):READ
U:NEXT Z
107 POSITION 17+I,22-W:?"CHR$(U)
110 NEXT I:NEXT W
120 FOR I=1 TO 7:PRINT:?"NEXT I:POKE 764,255:
GOTO 46
150 DATA 46,69,82,84,67
400 ?"CALME PLAT...":RETURN
405 ?"VOUS HEURTEZ UN ROCHER I"
406 H=INT(16*RND(1)+5):?"VOUS PERDEZ' ":?"
POINTS DE VIE EN NAGEANT JUSQU'A LA RIVE
IF":VIE=VIE-H
407 GOSUB VF:P2=0
408 IF H/2=INT(H/2) THEN P2=6
409 GOSUB RIVE:RETURN
410 ?"DES RAPIDES VOUS EMPORIENT I":H=P1+1:
GOSUB TIR:RETURN
415 ?"TERRIBLES TOURBILLONS I":P1=P1-3:GOSUB
TIR:RETURN
420 IF P2<>1 AND P2<>5 THEN ?"LES CATARACTES
VOUS SONT FATALES I":VIE=0:GOTO VF
421 ?"VOUS MONTEZ SUR LA RIVE EN ABANDONNANT
VOTRE CANOE ET PARCOUREZ DEUX LONGUEURS
L..."
422 IF P2=5 THEN P2=6:GOTO 424
423 P2=0
424 FOR I=1 TO 2:P1=P1+1:GOSUB RIVE:NEXT I:RETURN
450 IF M(P1,P2)=0 THEN 475
452 ?"UN PAPOU VOUS AGRESSE I":H=INT(26*RND
(1)+5)
454 IF H>15 THEN ?"VOUS LE TUEZ I":M(P1,P2)=0:
GOTO 458
456 ?"IL SURVIT AU COMBAT I"
458 VIE=VIE-H:GOSUB VF
470 IF M(P1,P2)=1 THEN 452
475 ?"AH I UN PEU DE REPOS. "
480 IF P2=0 THEN P2=1
482 IF P2=6 THEN P2=5
483 ?"VOUS CONSTRUISEZ UN NOUVEAU CANOE ET
REPARTEZ DU BORD":RETURN
500 IF H=2 OR H=4 THEN FOR Z=1 TO 6:M(I,Z)=H:NEXT
Z:RETURN
502 FOR Z=1 TO 6
504 U=INT(3*RND(1)):IF U=1 THEN M(I,Z)=H
505 NEXT Z:RETURN
600 IF VIE<1 THEN FOR I=1 TO 5:?"UNE MORT
AFFREUSE I":NEXT I:?"VOUS ETIEZ ■":50-P1:?"KM
DU SALUT I":END
610 IF VIE<26 AND P2<>0 AND P2<>6 THEN ?
"VOUS ETES EVANQUI... VOTRE CANOE CONTINUE
TOUT DROIT I":EV=1
615 FOR G=1 TO 100:NEXT G:RETURN
800 FOR T=0 TO 6 STEP 6
803 IF M(P1,T)=0 THEN B20
806 PRINT:?"TIR PAPOU I"
807 D=ABSIT P2:U=INT(D*RND(1)):IF U=0 THEN ?
"TOUCHE I":VIE=VIE-10:GOSUB VF:GOTO 820
808 PRINT:?"INTACT...OUF I"
820 NEXT T:RETURN
1000 ? CHR$(125)
1010 PRINT:PRINT:?"VOUS AVEZ SURVECU I":PRINT
1020 ?" "
1030 GOTO 1030

```



# DISQUE DUR ET RÉSEAU LOCAL POUR APPLE ET IBM PC



**SYMBFILE**  
LA MEILLEURE SOLUTION

Les disques durs SYMBFILE sont des alternatives de masses pour APPLE II, APPLE III, IBM PC et IBM PC XT.

Ils sont compatibles avec la norme des interfaces disponibles sur le marché et offrent une vitesse de lecture et d'écriture accélérée ainsi que toutes les autres caractéristiques.

Disponibles en version 5.25 et 3.5 Mega-octets.

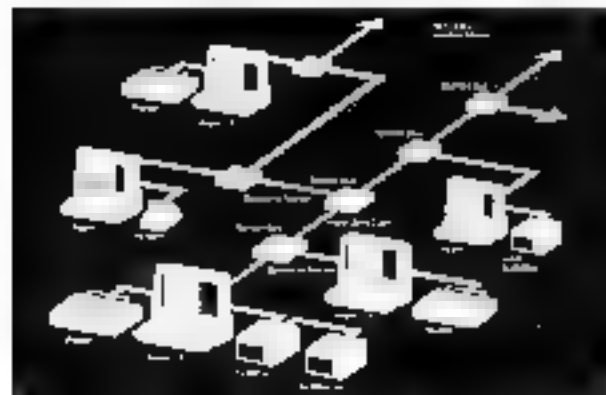
Pouvant supporter simultanément DOS 3.3, Pascal 1.5, DTP et CP/M, les disques durs SYMBFILE sont compatibles avec la plupart des logiciels sans limitation d'exploitation.

Les utilisateurs peuvent ainsi bénéficier de toutes les caractéristiques.



**SYMBSTORE**  
LA MEILLEURE SOLUTION

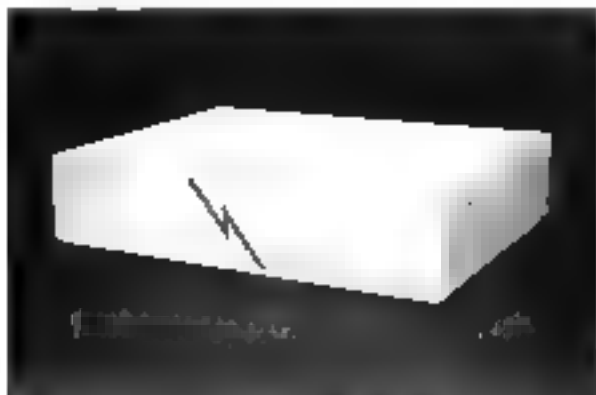
SYMBSTORE est un système de sauvegarde rapide pour les disques durs SYMBFILE. Il permet de sauvegarder les données sur cassette UMI, du type de cassette utilisé dans les 2000 logiciels. Le système unique de vérification au niveau du bit assure une sauvegarde parfaite des informations, vitesse de sauvegarde 4 min pour 5 Mo.



**SYMBNET**  
LA MEILLEURE SOLUTION

Le réseau SYMBNET permet de connecter plusieurs micro-ordinateurs à un même disque dur SYMBFILE. L'utilisation des fibres optiques permet un transfert extrêmement rapide des informations sur de très longues distances jusqu'à 9 Km entre chaque poste.

Ces cartes optiques, compatibles à la future, avec les normes en cours d'élaboration, peuvent être installées sans contraintes d'investissement en raison de leur coût qui est le plus bas entre les postes. Pour utiliser les disques durs SYMBFILE, le réseau SYMBNET est compatible avec DOS 3.3, Pascal 1.5 et DTP.



**SYMBPLEXER**  
LA MEILLEURE SOLUTION

SYMBPLEXER est un contrôleur qui agit sur les cartes de SYMBFILE lors de l'utilisation du réseau SYMBNET. Il remplace le contrôleur de disque d'un ordinateur et peut être installé sur un ordinateur. SYMBPLEXER est monochrome, d'un format d'installation très compacte qui offre toutes les données de façon à être consultées en permanence à la base à tout moment d'un même fichier. Ce logiciel est spécialement conçu pour la sécurité, l'indépendance des informations en fonction du mode de gestion de l'utilisateur, priorisation des tâches, programmation, etc.

**SYMBIOTIC**  
COMPUTER SYSTEMS

87 rue LÉMEUCIER, 75017 PARIS tél: (1) 228-14-78



# Vous serait-il facile l'un de ces 7 métiers



Métiers préparés	Niveau pour embrasser la formation	Coût d'une formation (nombre de mois et prix total)
<b>PROGRAMMEUR D'APPLICATION</b> Vous travaillerez en collaboration avec l'analyste, tester et mettre au point les programmes.	3 <sup>e</sup> BEPC	488 F x 14 mois = <u>6832 F</u>
<b>OPÉRATEUR SUR ORDINATEUR</b> Vous assurerez principalement les différentes manipulations nécessaires au fonctionnement de l'ordinateur.	3 <sup>e</sup> BEPC	405 F x 9 mois = <u>3645 F</u>
<b>PUPITREUR</b> Vous avez un rôle de dialogue avec la machine. Le pupitreur effectue la mise en route, la conduite et la surveillance des installations de traitement informatique.	3 <sup>e</sup> BEPC	403 F x 15 mois = <u>6045 F</u>
<b>PROGRAMMEUR SUR MICRO-ORDINATEUR</b> Avec le développement des petits équipements, on assiste à une explosion de l'informatique. Apprenez à choisir, à installer et à programmer les micro-systèmes.	3 <sup>e</sup> BEPC	422 F x 12 mois = <u>5064 F</u>
<b>ANALYSTE PROGRAMMEUR</b> Vous êtes la dernière étape à la conception du projet et sa réalisation. Vous adaptez chaque propriété de la fonction de la demande de l'utilisateur.	BAC	477 F x 23 mois = <u>10971 F</u>
<b>ANALYSTE</b> A un niveau intermédiaire entre l'utilisateur et l'application informatique, vous concevez l'application et formalisez la solution qui sera ensuite confiée aux programmeurs.	BAC + 2 ans	563 F x 20 mois = <u>11260 F</u>
<b>BTS INFORMATIQUE</b> Même titulaire d'un diplôme, vous devrez souvent être projeté à l'aventure grâce à ce diplôme d'Etat qui vous garantit une situation stable.	BAC	775 F x 24 mois = <u>18600 F</u>

\*Prix en francs de 1984

## COMMENT CHOISIR SÉRIEUSEMENT ?

Vous pouvez nous demander des renseignements sur le métier qui vous intéresse, nous en serons très heureux. Pour ce faire, remplissez et renvoyez vite votre questionnaire grâce au formulaire de la page de droite.

## Un avenir assuré : dans tous les secteurs on embauche des milliers d'informaticiens.

Les chiffres de l'INSEE le montrent : actuellement plus de la moitié des entreprises, par leur taille, ont déjà des informaticiens. Ils ne manqueront pas d'en recruter, car il n'y en aura pas pour eux, faute de candidats en nombre suffisant. En ce sens, les études du Plan lancées au début de l'année 1984 ont mesuré les besoins et de 1983 à 1987, elles ont enregistré une croissance de 100% des emplois informatiques. Dans votre avenir, il n'y a donc aucun doute sur le fait que les informaticiens, le métier

**Educatel vous donne un moyen sûr de savoir si vous avez de réelles dispositions et si une carrière d'avenir dans l'informatique est à votre portée.**

*Educatel transforme chaque année en professionnels de l'informatique des milliers d'hommes et de femmes qui n'avaient jamais utilisé un ordinateur.*

**L**es succès remportés par ceux qui suivent les cours d'informatique par correspondance d'Educatel sont très encourageants pour vous. Ils prouvent que vous apprendrez facilement, vous aussi, même si vous n'avez aucune expérience des ordinateurs et de leur langage. Mais encore faut-il que vous ayez, au départ, des dispositions pour ces études.

Voilà pourquoi nous vous invitons, pour commencer, à vérifier si vos aptitudes concordent bien avec celles que requiert le nouveau métier que vous souhaitez exercer. C'est la démarche la plus sérieuse, et la plus honnête. Nous ne voulons pas vous laisser vous laisser emporter en entreprenant des études qui risqueraient fort de ne pas aboutir. Le choix d'un métier ne se fait pas à la légère et le test ci-contre constitue, pour vous, une garantie de bonne orientation.

**Lorsque vous serez un informaticien recherché ■ bien payé, vous nous remercirez de vous avoir dissuadé de "bâtir des châteaux en Espagne".**

Vous comprendrez que c'est dans votre intérêt qu'Educatel se montre exigeant. En effet, la sérieux et la rigueur sont les premières qualités de la formation informatique qui va vous être dispensée. Une seule chose compte pour nous, comme pour vous : que vous soyez effectivement capable, au terme de cette formation, d'exercer un métier informatique lucratif, qui vous donnera d'emblée l'embaras du choix en matière d'embauche.

Nous mettrons tous les moyens d'Educatel au service de cet objectif prioritaire. Grâce à un enseignement résolument axé sur la pratique, vous entrerez directement dans le vif du sujet et vous recevrez une formation professionnelle adaptée aux exigences de la vie active.

## AVERTISSEMENT

Ce test n'est pas un jeu, même s'il en a le caractère attrayant et stimulant. Spécialement conçu par des spécialistes pour mesurer vos dispositions à l'apprentissage de l'informatique, il est susceptible de révéler les aptitudes qui sont en vous à votre insu. Pour lui conserver toute sa valeur, ne posez aucune question et répondez seul, sans vous faire aider.

## TEST D'APTITUDE GRATUIT

STRICTEMENT CONFIDENTIEL



1. Mettre une croix sous la figure qui complète le premier carré.



2. Mettre une croix sous la figure qui complète le premier carré.



3. Compléter logiquement le 4<sup>e</sup> figure.



4. Trouver l'intrus (la figure qui n'appartient pas à la même famille que les autres).



5. Compléter logiquement le dernier carré.



6. Trouver l'intrus.



7. Trouver l'intrus.



8. Trouver l'intrus.



9. Trouver l'intrus.



10. Déterminer le nombre de triangles présents dans la figure.



13 triangles.  16 triangles

14 triangles

11. Trouver l'intrus.



12. Compléter logiquement le dernier carré.



13. Quel pourcentage de surface du carré est noir ?



50%  75%  88%



50%  60%  40%



54,25%  58,33%  90%

## BON pour une documentation détaillée et gratuite, sans engagement.

Oui, je désire recevoir gratuitement (et sans engagement) une documentation détaillée sur la formation Educatel d'enseignement personnalisé ainsi que les résultats de mon test d'aptitude gratuit.

Je m'orienterai plutôt vers \_\_\_\_\_

(Indiquez ici le métier qui vous intéresse le plus)

Je ne suis pas encore fixé.

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Code postal [ ] [ ] [ ] [ ] Ville \_\_\_\_\_

Téléphone (bucalif) \_\_\_\_\_

Age \_\_\_\_\_ Niveau d'études \_\_\_\_\_ Prof. exercée \_\_\_\_\_

MIS 006

**Educatel** Complétez et renvoyez ce Bon avec votre test d'aptitude à : Educatel 3000 X, 78025 Rouen Cedex

# d'apprendre informatiques ?

De plus, chaque enseignement est personnalisé, modulé en fonction de la carrière choisie et de votre niveau d'étude : vous êtes ainsi à même d'apprendre en quelques mois votre métier de demain le tableau de gauche vous permet de faire un premier choix, dont vous pourrez d'ailleurs discuter avec les conseillers d'Educatel chargés de votre orientation).

**Vous pouvez commencer vos études à tout moment sans interrompre vos activités professionnelles actuelles.**

Que vous soyez étudiant ou que vous exerciez déjà un métier à temps plein, Educatel se charge de vous apprendre en quelques mois par les moyens les plus modernes, avec un enseignement personnalisé à votre cas, le métier informatique qui vous convient.

Vous travaillerez à votre rythme, aux heures de votre choix et vous serez suivi par les meilleurs spécialistes.

Ainsi, quels que soient vos diplômes (même si vous n'avez pas le bac), vous pourrez bientôt exercer une carrière d'avenir avec l'assurance de trouver immédiatement de nombreux débouchés.

**Le certificat de formation que délivrera Educatel vous assurera le meilleur crédit auprès des employeurs.**

À la fin de votre formation Educatel, vous recevrez un certificat qui sera apprécié par les employeurs et nous appuierons votre candidature.

Laissez joint à ce bon le test d'aptitude que vous aurez soigneusement complété.

Les résultats de ce test permettront à des spécialistes de l'informatique de vous conseiller sur votre future orientation. Vous choisirez ainsi la voie où vos chances de réussite seront les plus grandes.

Si vous êtes salarié, votre étude peut être prise en charge par votre employeur (loi du 16-7-1971 sur la formation continue).

Découpez l'ensemble de ce bon y compris le test et renvoyez-le à Educatel 3000 X 78025 Rouen Cedex.



**Educatel**

Unico Formation - Groupement d'Écoles spécialisées. Établissement privé d'enseignement par correspondance inscrit au Centre pédagogique de l'Élit.

SERVICE-LEGEURS N° 137

Café De France



# HAUTE FIDELITE AUDIO VIDEO AUTORADIO ELECTRONIQUE INDIVIDUELLE

*En 1984, le Festival International du Son aura lieu au Palais du C.N.I.T. qu'il occupera dans sa totalité. La dimension des lieux permet de présenter une exposition internationale pour l'ensemble des matériels, systèmes, programmes et services de l'audiovisuel électronique sous le thème général "l'Électronique dans la vie quotidienne".*



**14/18 MARS 1984  
CNIT PARIS LA DEFENSE**

Mercredi 14, Jeudi 15, Vendredi 16 mars :  
de 12 heures à 21 heures ;  
Samedi 17 et Dimanche 18 mars :  
de 10 heures à 20 heures.  
Prix d'entrée : tarif normal 24 F  
tarif réduit (étudiant...) 14 F.

Entrées professionnelles  
Dimanche 11, Lundi 12 et Mardi 13 mars.

**FESTIVAL INTERNATIONAL  
SON & IMAGE**

ORGANISATION S.D.S.A. 20, rue Hamelin F. 75116 PARIS - Tél. (33 - 1) 505 13 17





# MAGAZINE 4 (MARS 1984)



apple

VICTOR

ordinateur personnel IBM

## MID DEMENAGE!

### AU 96 BOULEVARD RICHARD LENOIR 75011 PARIS

MID change de siège social pour la quatrième fois en quatre ans. Et ce toujours pour les mêmes raisons : asphyxie dans des locaux trop petits.

Les 50 mètres carrés du 47 Avenue de la République devinrent les 150 m<sup>2</sup> du 60, puis les 500 du 51 Bis de la même Avenue.

Finalement MID s'installe dans 1600 m<sup>2</sup>, sur 4 niveaux, toujours dans le 11<sup>ème</sup> arrondissement, au 96 Boulevard Richard Lenoir (75011 PARIS).

Là seront groupés le magasin proprement dit, des salles de démonstration "privées", des salles de conférence et de formation et aussi le service après-vente, les stocks, les services commerciaux et l'administration. Un standard téléphonique à 14 lignes et 70 postes autorisera un contact plus facile entre vous et notre société. Notre nouveau local traversant le pâté de maisons et donnant également sur la rue de la Folie Méricourt, le trafic marchandise (plusieurs tonnes par jour) sera considérablement amélioré tant pour nos fournisseurs que pour nos clients.

Mais le plus important, c'est que l'augmentation de la superficie permettra l'embauche de nouvelles personnes pour améliorer encore le service que MID est réputé offrir à sa clientèle.



### IL Y A BIENTOT 5 ANS !

En 1979 la société MID était créée. La boutique (ou plutôt la boutique / bureau / service après-vente / stockage) du 47 avenue de la République avait une superficie de 50 mètres carrés. Le magasin avait été entièrement peint et tapissé par la Direction qui signe cet article, comme il se doit dans une SARL nouvellement créée et au capital de 30000 F. La taille et le style de la boutique (et de MID) convenaient parfaitement à l'état d'esprit d'une micro-informatique naissante en France. En un an le 47 avenue de la République devenait inadapté au niveau d'activité atteint à cette époque, principalement du fait de son exigüité.

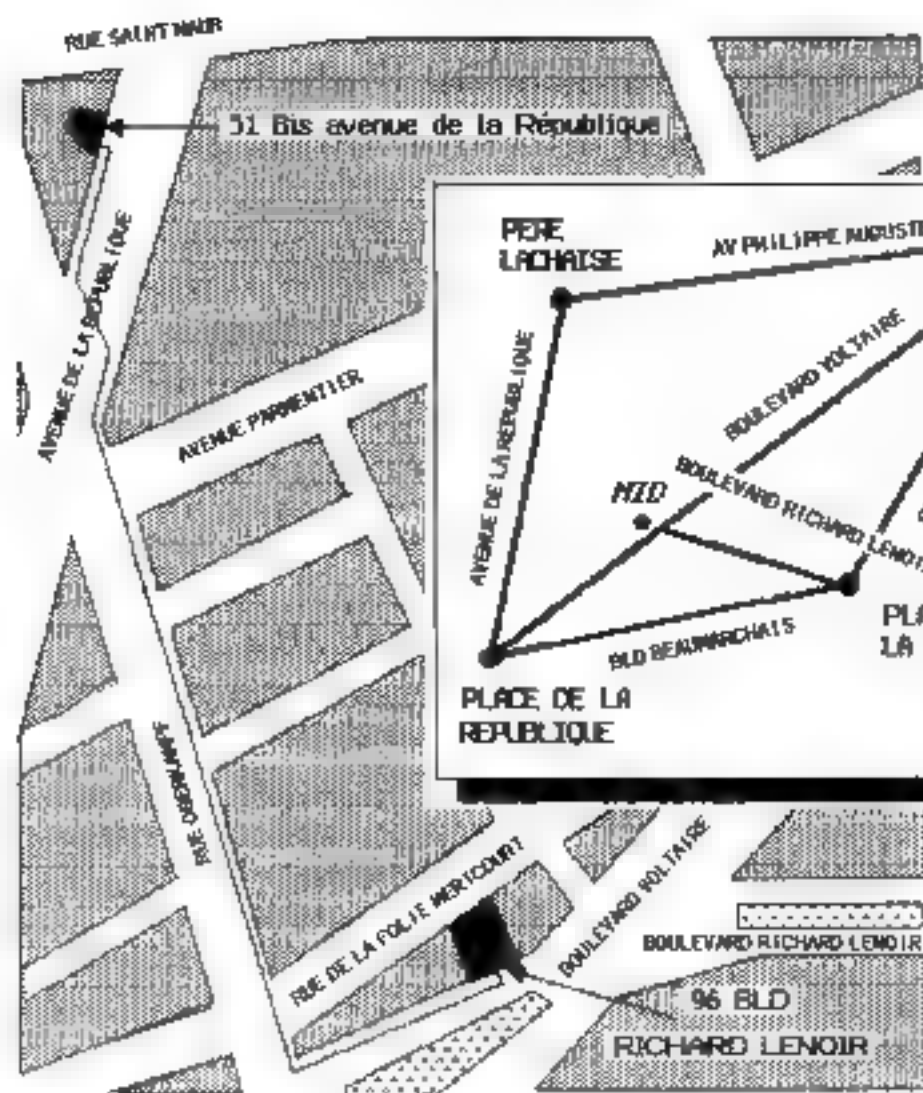


Micro Informatique Diffusion

PARIS 96, BOULEVARD RICHARD LENOIR, 75011 PARIS - TÉL. 14 (1) 357.83.20 - TÉLEX : 315431F  
LYON 132, RUE DUGUESCLIN, 69006 LYON - TÉL. 18 (7) 824.67.83 - TÉLEX : 300263F



**1600 m<sup>2</sup> sur 4 niveaux**  
**14 lignes téléphoniques groupées**  
**numéro inchangé (16) 1-357 8320**



**à 5 MINUTES  
à PIEDS  
DU "VIEUX"  
MAGASIN**

**METRO OBERKAMPF**



## MICROB-2 : LE BUFFER DE VOTRE MICRO



Le mois dernier nous vous présentions dans **MID MAGAZINE** le buffer **MID MICROB-1** pour **APPLE II**, **APPLE IIe** et **APPLE III**. Nous vous laissons entendre qu'un autre produit serait bientôt disponible. C'est maintenant chose faite. Et par la même occasion **MID** démontre encore une fois qu'il est possible de concevoir et de fabriquer du matériel en **FRANCE** qui soit meilleur et moins cher que les produits équivalents **US**.

Le **MICROB-2** est un buffer pour imprimante parallèle d'une capacité de **64 K**. Il se présente sous forme d'un boîtier qui se monte à l'extérieur de l'ordinateur, entre celui-ci et le périphérique. Une prise (Type **CENTRONICS** femelle) permet de raccorder le câble de sortie de l'interface parallèle du micro-ordinateur, et un câble (avec une prise **CENTRONICS** mâle) permet de se connecter à l'imprimante. Une alimentation est fournie avec le **MICROB-2** pour son raccordement au réseau **220 V**.

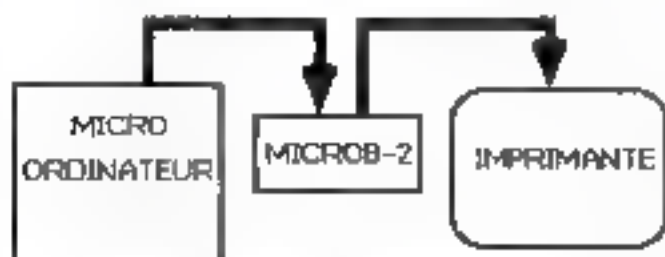
Le **MICROB-2** est totalement transparent pour l'utilisateur. Il est toutefois possible de supprimer les impressions en cours en appuyant sur le bouton **RESET** situé en face avant du boîtier.

De par son concept (boîtier extérieur, autonomie électrique, transparence complète) le **MICROB-2** peut se monter sur une très large gamme de micro-ordinateurs, et en particulier sur **IBM PC/XT**, **VICTOR SI**, etc... (en fait sur tout micro-ordinateur disposant ou pouvant disposer d'une sortie parallèle **CENTRONICS**).

Son prix est de **2 990 FHT**.



MONTAGE TRADITIONNEL



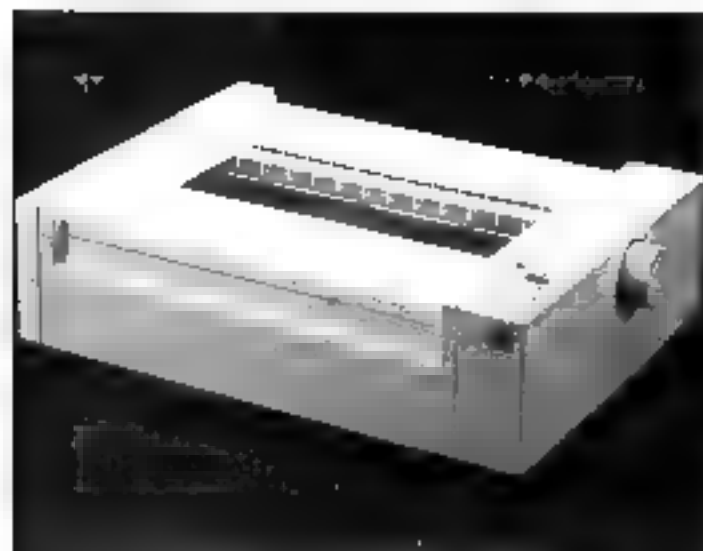
MONTAGE AVEC BUFFER MICROB-2



Micro Informatique Diffusion

PARIS 96, BOULEVARD RICHARD LENOIR, 75011 PARIS - TÉL. 16 (1) 387.83.20 - TÉLEX: 215621 F  
LYON 162, RUE DUGUESCLIN, 69006 LYON - TÉL. 16 (7) 824.57.63 - TÉLEX: 300263 F

## UNE NOUVELLE IMPRIMANTE CHEZ APPLE... UNE NOUVELLE CARTE INTERFACE CHEZ MID.



APPLE vient de commercialiser une nouvelle imprimante matricielle dénommée **IMAGE WRITER**. Elle remplace dès maintenant l'ancienne **DOT MATRIX PRINTER (DMP)**. Les différences principales entre les deux machines sont :

- L'**IMAGE WRITER** est interfacée en série V 24 RS 232 C. La **DMP** était interfacée en parallèle.
- Elle est équipée d'un buffer interne de 1 K. La **DMP** n'avait qu'un buffer ligne (256 octets).

Cette imprimante sera la matricielle standard APPLE et pourra se monter indifféremment sur **APPLE II/e**, **APPLE III**, **MAC INTOSH** et **LISA**.

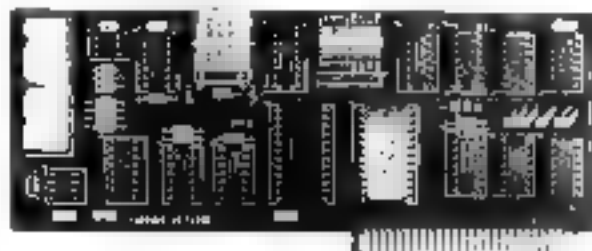
La sortie d'une nouvelle imprimante chez **APPLE** a suscité immédiatement une nouvelle carte interface chez **MID**.

La gamme des cartes interfaces série **S2e** (qui a été annoncée le mois dernier dans ce magazine) s'est enrichie d'un nouveau modèle, la **S2eGN**.

Cette interface est spécialement adaptée à l'imprimante **IMAGE WRITER**. Elle permet de raccorder ce périphérique sur les micro-ordinateurs **APPLE II**, **APPLE II/e** et **APPLE III**.

Son logiciel (en ROM sur la carte) est très évolué et permet de commander l'imprimante en mode texte mais aussi en mode graphique (notamment en recopie d'écran haute résolution par commande directe). Elle est fournie avec son câble de raccordement (ce qui dispense d'acheter les **KIT IMAGE WRITER** pour **APPLE II/e** et **APPLE III**) et bien sûr un manuel extrêmement complet en français.

Son prix est de 1 700 FHT et sa disponibilité immédiate.



Si vous êtes intéressés découpez ce bon et renvoyez le nous.

Veuillez m'envoyer une documentation sur :

NOM : \_\_\_\_\_ SOCIÉTÉ : \_\_\_\_\_

ADRESSE : \_\_\_\_\_

CP : \_\_\_\_\_ VILLE : \_\_\_\_\_ TÉL : \_\_\_\_\_





## LE COIN «APPLE» ET COMPATIBLE

### Moniteur couleur

Moniteur couleur pour Apple II<sup>+</sup> 3120 F  
Carte 10.10 pour Apple II<sup>+</sup> 699 F

Le meilleur achat pour tout utilisateur Apple II est de passer à la couleur. Le meilleur achat pour tout utilisateur Apple II est de passer à la couleur. Le meilleur achat pour tout utilisateur Apple II est de passer à la couleur.

### Floppy disk compatibles

Sélectionnez votre format de floppy disk compatible avec votre ordinateur dans le section Mini Star. De plus le Track to Track de 1 millimètre en moins permet les plus rapides 5".

Floppy sans connecteur 1070 F avec connecteur 3420 F

Joysticks pour Apple... 380 F

Possibilité de contrôler le levier de mise de table ou trémie

### Programmeur de mémoire

#### EPROM pour APPLE

Capacité de programmation de 2708, 2716, 2732, 2754, 2762. Complet avec 1862 F

### Alimentation à découpage



Même dimension que l'alimentation Apple  
sauf - 5V 25A - 12V 1.5A  
- 12V 0.5A - 5V 0.5A 708 F

### Disques durs pour Apple

17500 F clés en main

6.7 Mega octets compatibles (Dis 1) Pascal et LDV6

Carte RGB 1 80 colonnes 1840 F

pour Apple II

Coffret type Apple 598 F

avec découpage pour nettoyage

### Tarif Hard

APPLE II C	Carte mémoire	1296 F
Carte 80 C	Carte A01 16 voies	3020 F
Carte 80 C + 64 K RAM	Carte 80 C	1040 F
Carte 80 C + 64 K	Carte 10 K Apple II	1330 F
1. Périph.	APPLE II	
Interface Serie	Interface parallèle	1655 F
Interface Parallele	Interface II	2540 F
Interface à 4800	Périph.	3130 F
Dis Apple	Videoc	2760 F
Carte P8070	Apple Virus II	1340 F
Modem	Carte couleur	
2.80 avec CP/M	Protéction	830 F



# PENTA SERVICE

## PROMOTION

13500 F comprenant

### APPLE II E

Apple soft 12 K ROM • RAM 64 K • Clavier AZERTY (français) ou QWERTY • Alimentation à découpage • sortie vidéo  
MONITEUR APPLE Bande passante 18 MHz • TOP ligne à 40 µs • Ecran vert • Modification de l'angle de vision • FLOPPY lecteur 5" • Capacité 143 K • Avec DOS 3.3 • Alimenté par l'unité centrale II E.

### APPLE III

256 K, avec disquette 5" et disque dur 5 Mioctets

43800 F avec

UC 6502, 256 K de RAM • 4 K de ROM • Affichage 80 x 24 • Ecran vert anti-reflet • Graphisme • Couleur • Clavier 74 touches • 5 Mioctets sur disque dur

## IMAGEWRITER, l'imprimante conçue pour votre Apple

• 180 cps • moins de 50 dB • Matricielle 7 x 9 programmable 16 x 8 • Interface RS 232 • Mémoire tampon 1 K • Vitesses transfert 300, 1200, 2400, 3600 • Kit accessoires II 272 F • III 272 F.

4560 F

## DUO-DISK, double unité de floppy pour Apple

• 2 x 140 Kioctets formatés.  
• Kit accessoires 1135 F

7580 F

## LOGICIELS APPLE II E

\* PASCAL (français) traitement de planning, gestion, budget, banque, banque 2790 F  
\* MULTIPLAN : Mémo utilisateur qui YES-CAL crée traitement à deux plus adaptés... 1340 F  
\* VISIPEL : Jeu de jeu de cartes ou de Néo-graphics II pour de divertissement... 1320 F

\* ORCA : un des meilleurs assembleurs pour APPLE 1480 F  
\* APPLE WRITER : traitement de texte 1400 F  
\* BUSINESS GRAPHIC : traitement graphique des lettres numériques 1470 F  
\* APPLE PORTABLE : langage 1480 F  
\* DUO-DISK : traitement de texte 790 F  
\* VISIPEL : jeu de cartes ou de Néo-graphics II 1320 F

\* APPLE LOGO : logiciel à la géométrie et à la programmation 1480 F  
\* APPLE PASCAL : langage 1420 F  
\* CX BASE 200 : gestion et traitement de texte 2090 F  
\* CX FENTE : traitement de texte interactif avec CX BASE 200 1190 F  
\* CX BASE 200 : CX FENTE 1390 F

## Compatible Apple

Carte langage 690 F  
Carte Z 80 995 F  
Carte 128 K RAM 2280 F  
Carte type Apple 950 F  
Carte interface... 850 F  
Carte langage... 785 F  
Carte communication... 900 F  
Modem... 350 F  
Carte 1622 bit 560 F

## BIENTÔT

Une unité pour Apple II<sup>+</sup> et II E. Utilisable avec 64 K de RAM minimum et d'un lecteur de disquette II. Vite avec son offre d'interface, une disquette de programmation et son guide d'utilisation.



## Penta 8

34 rue de Tain 75008 PARIS. Tél. 253 41.31  
Métro : Laque - St Lazare - Place Clichy - Télés 614786

## Penta 13

10 bd Arago 75013 PARIS. Tél. 336 26 05  
Métro : Ecole Militaire - République et Magenta

## Penta 16

5, rue Maurice Ravellet, 75016 PARIS. Tél. 524 23 16  
(Port de Gennevilliers) Métro : Charles de Gaulle  
Bus 3072 - Maréchal de Lattre

Des TTC doivent être indiqués pour les ventes en location de matériel informatique.

## DECOUPEZ CE BON ASSURANCE LOGICIEL APPLE

PENTASOFT s'engage à rechercher et à dépanner avec vous parmi les logiciels abandonnés ceux qui correspondent exactement à VOS BESOINS. TESTEZ LE PENDANT 10 JOURS GRATUITEMENT

**BON POUR UN ESSAI GRATUIT DE 10 JOURS**

De bon vous donne droit au prêt d'un logiciel APPLE précédé d'un essai dans notre publicité. A être guidé dans vos premiers pas sur ce logiciel par un technicien PENTASOFT.

Type log ... .. n° de série.....

Date d'essai ... .. Date de retour .....

Cette offre n'est soumise à aucune obligation d'achat. Il vous sera demandé un chèque de caution.

## DECOUPEZ CE BON POUR BENEFICIER D'UN DEPANNAGE IMMEDIAT DE VOTRE MATERIEL APPLE

PENTASOFT s'engage à rechercher et à dépanner avec vous parmi les logiciels abandonnés ceux qui correspondent exactement à VOS BESOINS. TESTEZ LE PENDANT 10 JOURS GRATUITEMENT

**BON DE DEPANNAGE IMMEDIAT de votre matériel APPLE ou PRET D'UN APPLE EQUIVALENT**

Si le dépannage immédiat s'avère impossible

De nouveau service PENTA-APPLE implique que le matériel soit d'origine PENTASOFT. Le dépannage s'effectuera dans un des points de vente PENTA.

PENTAT[8]13[5] type et n° de série.....

Date d'achat ... .. N° de validation .....

\* Seul numéro de stock sur les pièces détachées d'origine



# ADM, l'élan de votre système de développement.

Touche pour sélection, programmation, vérification, check sum etc.

Tableau explicite des différents formats, vitesses, pentes et longueur du clavier / hexadécimal.

Mémoire étendue

Copies de mémoires simultanées

Clavier interactif

Vérification par affichage des différents types de mémoires, Check-sum, temps d'accès etc.



Programme de la 2508 à la 27256 EPROMS, ainsi que les EPROMS 2815-2816.

Adaptateur par l'intermédiaire de la Ramon compatible pour les 8741-8748-8748H-8749-8785-88701-8744-8751H-8752H.

Leçon, série et parallèle, 10 formats disponibles (ASCII, Intel, DMC etc.).

Vitesse jusqu'à 9600 bauds, Ram 16K - 32K option.

Mode de programmation rapide pour 2764-27128 (50" et 100") - Batterie de sauvegarde.

Possède un soft pour la réalisation des enquêtes.



Centre d'Affaires Paris-Nord Bâtiment le Continental  
93153 La Blanc-Mesnil - B.P. 337  
Tel : 885 03 11 / Telex: ADME 213 975

SERVICE LECTEURS N° 147

Si vous avez des questions n'hésitez pas à nous contacter au (33) 72.26.83. Nous serons heureux de vous en répondre.

## AGB-IS LA 1<sup>re</sup> GAMME DE MATERIELS ET LOGICIELS POUR VOTRE MICRO EN DIRECT DU CONSTRUCTEUR, AUX MEILLEURS PRIX

### PROMOTION du mois valable jusqu'au 31 03 84



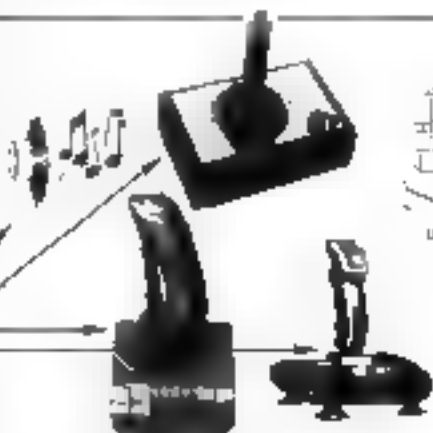
NOUVEAU

340 F

290 F

MONITOR AGB sur cartouche éprouvée 10 lignes. FAST LOAD. PAGE SANS TENDRE. Sauvegarde de 16 K oct. programme principal + programme de dernière minute en 1 seule sauvegarde. DOSE BELLE, gouverneur de VEM, installation 84 X, DSE, cascade global etc. prix de lancement 280 F.

INTERFACE parallèle ZX 81	200
INTERFACE série ZX 81	300
INTERFACE série SPECTRUM	419
TABLE ALPHABETIQUE 16 LIGNES	170
TABLE 2 supports (écran + Ram) 16 LIGNES	180
MEMOIRE 16 K oct	300
TOUCHE Repar. ZX 81 F1	80
CLAVIER 84X	140
CARTE GRAPHIQUE 40 lignes cartouche à 16 bits	100
memories de 16 K oct en BASIC	100
CARTE SONORE 16 voix avec 4000 comparateur	210
memories de programmation en BASIC	210
disque 160 (50) 39 30 30	190
PERFOR. 16 LIGNES 16 pages	120
Strip 160	180
POINTEUR DE JEU 25 points	100
POINTEUR DE JEU 1 point	80
CARTE POINTEUR DE JEU	600
avec cartouche 81	620
avec cartouche 81	640
SPECTRUM	240



Meilleures offres pour vos ordinateurs



#### LOGICIELS

Plus de 20 titres	
Quelques exemples	
3-D DEFENSE	100
HOPPER	80
KWAZI KING	85
MADDOG	120
INUP	95
MADAM	
COMPTAIS BASIC	120
by	
CRAYON	
Plus de 20 titres	
Quelques exemples	
WIDE CHECK	85
COMPTAIS BASIC	120
ATIS ATAC	80
ARMING JACK	80
BOYD WAGER	80
ZIKINA	80
FRISOL	200
Kaléidoscope (Illustrations)	180
etc	
Plus de 30 titres	
Quelques exemples	
HU'BERT	120
DRAMA	180
ZORRO	120
XENITE	120
etc	

Catalogue ZX 81, Spectrum, Cmc 4 F en timbres par catalogue

### ATTENTION

NOUVELLE  
ADRESSE

#### BON DE COMMANDE Tél. (33) 72.26.83

à retourner à A.G.B. - Les 4 Arpenis -

73, rue de la Mouchetière 21 d'igné 45140 St Jean-de-la-Puelle

Nom :

Adresse :

Ville :

Tel :

Date :

Quantité	Description	Prix unit. TTC	Prix total TTC
<b>MONTANT DE LA COMMANDE</b>			
L'Agence des Arpenis			
11, rue de la Mouchetière			
45140 St Jean-de-la-Puelle			
<b>Prix de emballage</b>			
- de 500 F - 20 F			
- de 500 F à 2000 F - 30 F			
- de 2000 F à 4000 F - 40 F			
- de 4000 F - 150 F			



# MACSI INFORMATIQUE

125, rue Amelot 75011 Paris

Téléphone : 355.07.01

Métro Filles-du-Calvaire  
et Oberkampf

## COMPATIBLE APPLE II; BASIS 108 ...

	TTC
- Lecteur de disques 5 1/4 half size	2.380,00 F
- Carte contrôleur	450,00 F
- Clavier détachable	1.250,00 F
- Carte langage 16 K	580,00 F
- Carte Z 80	800,00 F
- Carte 80 colonnes	750,00 F
- Kit minuscules	250,00 F
- Kit inverse	250,00 F
- Carte 128 K RAM	2.200,00 F
- Interface parallèle pour Epson	450,00 F
- Interface parallèle imprimante	450,00 F
- Carte série RS-232	500,00 F
- Carte RS-232 asynch	1.200,00 F
- Carte communication	700,00 F
- Carte AP 64 Eprom	700,00 F
- Carte 6809 Excel 9	2.150,00 F
- Buffer imprim. 16 K	1.600,00 F
- Buffer imprim. 64 K	2.200,00 F
- Paddle Adapple	300,00 F
- Ventilateur interne	300,00 F
- Ventilateur externe	350,00 F
- Joystick standard	175,00 F
- Joystick autocentreur	200,00 F
- Joystick luxe	225,00 F
- etc ..	

### MONITEUR

- Moniteur 12 pouces	1.250,00 F
----------------------	------------

### DIVERS

- Magicalc + Ultraterm	5.000,00 F
- Magicalc seul	1.500,00 F
- ASCII Express professionnel	1.800,00 F
- Accélérateur Applicard, Carte 8098, etc	nous consulter

Prix modifiables sans préavis stocks limités

APPLE II est une marque déposée de APPLE COMPUTER INC

**Revendeurs, nous consulter**



## ADVANCE 86

- COMPATIBLE IBM PC
- 2 DRIVES DE 320 K
- SYSTEME D'EXPLOITATION MS DOS

**EN PROMOTION :  
18.000 F. H.T.**



## AMLYN

Disque souple 2,25 Mbytes formatés  
Interfaçable sur APPLE II (II\*, II), IBM PC **10.900 F H.T.**

Disque souple 5,9 Mbytes formatés  
(équivalent de 42 drives "Apple") **12.500 F H.T.**

IDEAL POUR LA SAUVEGARDE DE DISQUE DUR

## BON DE COMMANDE

à retourner à MACSI, 125, rue Amelot 75011 PARIS

Nom ..... Prénom .....

Adresse .....

..... Ville .....

Code postal ..... Tél. ....

Signature

QUANTITE	DESIGNATION	PREX
<b>MODS DE PAIEMENT</b>		+ participation aux frais d'expédition
Chaque banque joint	<input type="checkbox"/>	
CCP joint	<input type="checkbox"/>	
Mandat lettre joint	<input type="checkbox"/>	<b>TOTAL</b>
		Pour gratuit pour ... de 1.000 F d'achat

+ 35,00 F

# Passer professionnel avec Control Data.

L'informatique vous attire... vous êtes peut-être déjà un amateur passionné. Vous sentez les innombrables possibilités, encore à peine explorées, qu'offrent les ordinateurs.

Vous avez entre 18 et 30 ans. Vous désirez exercer un métier captivant et bien rémunéré.

Une formation intensive et solide chez un constructeur d'ordinateurs de réputation internationale, fera de vous le fait le vrai professionnel que les entreprises recherchent.

Demandez la brochure de l'Institut Privé Control Data. Vous y trouverez

toutes les informations sur les conditions d'admission, ses méthodes d'enseignement avancées et appliquées dans un environnement qui ne ressemble en rien à celui de l'école.

Vous découvrirez les nombreuses débouchés des deux principaux métiers de l'informatique : l'analyse-programmation et l'inspection de maintenance.

**INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA**  
pour devenir un vrai professionnel



4 rue TOURNAI A Institut Privé Control Data  
Boulevard 431, 68 rue Nationale - 75013 Paris  
Tel. (1) 694 15 69

DIVERS REAL

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Age \_\_\_\_\_

NIVEAU D'ÉTUDES : Niveau bac  bac

études sup.  Autres \_\_\_\_\_

INTÉRESSÉ PAR COURS D'INSPECTEUR DE  
MAINTENANCE en 26 semaines à Paris seu-  
lement

INTÉRESSÉ PAR COURS D'ANALYSTE-  
PROGRAMMEUR en 19 semaines à Paris   
à Marseille  à Nantes  à Lille

**"La liberté des  
programmeurs"**

# SYLPH

## UN LANGAGE POUR LA PROGRAMMATION

La synthèse SYLPH est l'aboutissement de plusieurs années de recherches d'un vrai moyen d'expression.

SYLPH possède les meilleures caractéristiques des langages d'aujourd'hui en vous libérant de leur complexité et de leurs limites.

SYLPH est un langage structuré qui échappe à la rigidité et à la lourdeur souvent rencontrées dans d'autres langages.

Les possibilités de SYLPH sont totalement adaptables aux besoins du programmeur, par le programmeur lui-même.

Le système SYLPH est disponible pour ordinateurs utilisant Z 80 sous CP/M\* et bénéficie pour d'autres processeurs.

Documentation sur demande.

\* CP/M est une marque déposée de Digital Research.



# PROCYON

65, avenue Victor-Hugo  
33110 LE BOUSCAT - BORDEAUX  
Tél. : (56) 30.54.10 - Télex : 550166

● Metastorelli







# EN PROVINCE

## LA MICRO QUI POUSSE BIEN

UNE APPROCHE EFFICACE DE LA MICRO-INFORMATIQUE DANS LE CADRE P.M.E. - P.M.I.  
Des revendeurs régionaux spécialisés et agréés sont à votre disposition pour étudier et résoudre vos problèmes d'informatisation.

### A BREST

«LA BOUTIQUE INFORMATIQUE»  
«RADIO SELL SIREVE»  
188, RUE JEAN JAURES  
TEL. (98) 44 32 79

### A TOURS

«PRO-INFORMATIQUE»  
54, RUE BERNARD BALISSY  
TEL. 1471 64 69 93  
«A.R.E.I.» B. ALLEE DU MANDIR  
TEL. 1471 64 69 93

### A LILLE

«M.B.D.C.»  
172, RUE SOLFERINO  
TEL. (20) 57 91 87

### A NANCY

«JEAN VLASTOS»  
143, RUE S<sup>NT</sup> BLANDAN  
TEL. (8) 341 26 16

### A STRASBOURG

«CILEC»  
18, QUAI SAINT NICOLAS  
TEL. (88) 37 31 61

### A CLERMONT -FERRAND

«NEYRIAL INFORMATIQUE»  
3, COURS SABLON  
TEL. (73) 92 89 50

### A NICE

«DSA INFORMATIQUE»  
5, Bd DUBOUCHAGE  
TEL. (93) 85 15 96

### A TOULON

«S.I.A.» Boutique  
GRAND VAR Bâtiment Sud  
83160 TOULON LAVALLETTE  
LEPAILLON, Av. DE BRUNET  
TEL. (94) 23 74 30

### A BAYONNE

«LE CALCUL INTEGRAL»  
30, Bd ALSACE LORRAINE  
TEL. (59) 55 96 58

- Une expérience multiprofessionnelle
- Des logiciels professionnels sur mesure ou standards éprouvés
- Un service technique après-vente sans faille et proche de vous.
- Un service études qui connaît vos besoins, dans la région, sur le terrain.



**DES REVENDEURS AGRÉÉS EN MICRO INFORMATIQUE**

N'HÉSITEZ PAS À LES CONTACTER POUR UN CONSEIL, UN RENSEIGNEMENT OU UNE DÉMONSTRATION.







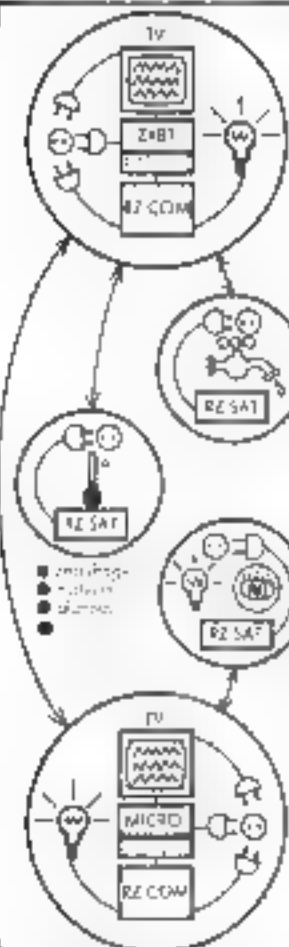
**NOUVEAU**

**ZX81 et tous micro ordinateurs.**

*votre ordinateur devient domestique!*

**Télécommande sans câblage...**

RZ.COM réseau informatique de communication de télé-mesure et de télécommande par courant porteur



RZ.COM et ses satellites RZ.SAT associés à distance, permettent de commander des appareils électro-mécaniques (lampes, radiateurs, moteurs électromécaniques, trépas, postes radio etc), effectuer des mesures de paramètres variés (lumière, humidité du sol, température, potentiomètre etc) et communiquer avec d'autres ordinateurs (ZX81 ou autres 252 32 à 300 bauds)

Un ensemble de plusieurs ZX81 et RZ.COM, et leurs satellites RZ.SAT permettent de constituer un véritable réseau informatique réalisant des automatismes variés programmables en BASIC, sans aucun câblage, par simple branchement sur des prises de courant ordinaires jusqu'à une distance de 150 m.

RZ.COM se présente dans un boîtier module (55 x 90 x 45 mm) relié au connecteur arrière du ZX81 et possède sa propre alimentation. Le ZX81 programme en BASIC, lui transmet des commandes et en reçoit les réponses sous la forme de caractères.

RZ.COM est constitué de :  
 - 1 calendrier perpétuel programmable : en mois, par heure minute et seconde et correction des jours,  
 - 1 prise 220 V permettant de commander tout appareil électrique jusqu'à 1 KW,  
 - 1 commutateur à deux positions (sécurité) avec échelle linéaire logique programmable

RZ.SAT possède le même équipement plus :  
 - 1 indicateur LED programmable  
 - 1 entrée analogique liée à une table photo-électrique (ou d'autres capteurs : température, humidité du sol, potentiomètre livrés dans une pochette séparée)

SERVICE LECTEURS N° 157

Notice et exemples : enveloppe timbrée et adresse

BON DE COMMANDE à retourner à :  
 - MINISYSTEMES - B.P. 30 - 13090 LUYNES

Je désire recevoir, avec manuel et exemples, par paquet poste recommandé :

- RZ.COM (ZX81)  980 FF
  - RZ.COM (RS232)  980 FF
  - RZ.SAT  790 FF
  - Pochette capteurs  120 FF
- (gratuite dans 1 kit RZ.COM + RZ.SAT)
- Frais d'expédition : 29 FF

Je paie par C.C.P. ou chèque bancaire de ..... libellé au nom de MINISYSTEMES, et joint au présent bon de commande.

Si je ne suis pas entièrement satisfait, je suis libre de retourner le matériel sous quinze jours, je serai alors totalement remboursé.

NOM :  
 ADRESSE :

SIGNATURE :

(ou pour les moins de 18 ans, de l'un des parents)

C



# VENEZ DECOUVRIR ROBO UNE NOUVELLE APPROCHE DES PROBLEMES GRAPHIQUES

Enfin, un véritable système conçu pour le Dessin Assisté sur Ordinateur personnel APPLE II pour tracer vos plans, schémas, diagrammes, figures, avec sortie sur table traçante ou format A4, A3, A0

MINIGRAPHIE se tient à votre disposition pour une démonstration des multiples possibilités du système ROBOGRAPHICS.

Appelez nous au 608-44-31 pour prendre rendez-vous



## MINIGRAPHIE MICROINFORMATIQUE

263, Boulevard Jean-Jaurès, 92100 Boulogne

Tél. 608.44.31





GRAPHTEC  
MP-1000

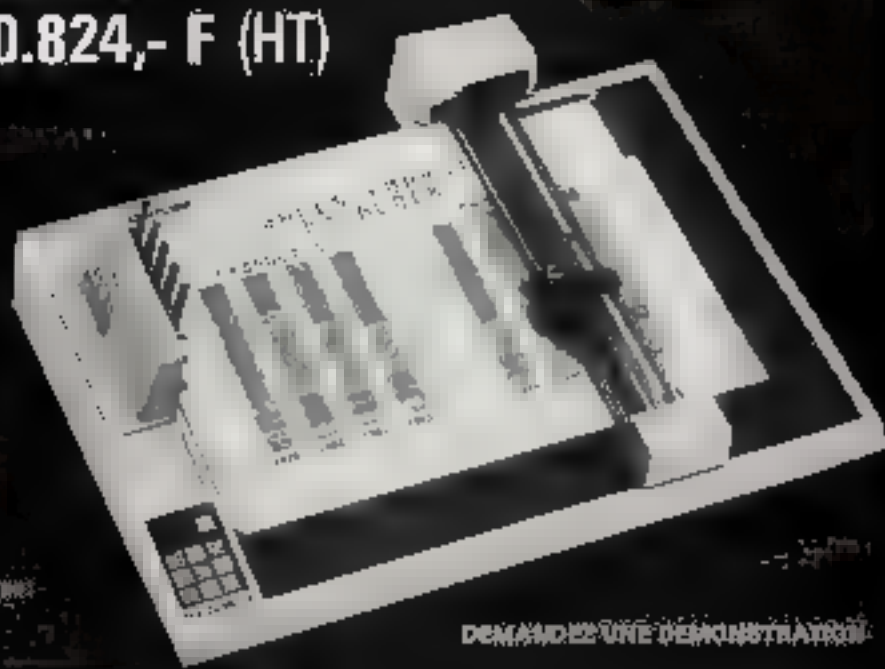
## Table traçante digitale

A partir de  
**10.824,- F (HT)**

Format A3  
8 plumes  
150 mm/sec.  
25 macro-instructions

Elle vous donne la liberté:

- d'écritures:  
Calque - Mylar - Papier glacé  
Fautre - (flouring) - Endre glacée
- d'interfaçage:  
Centronics - RS 232 C - IEEE
- d'utiliser votre unité centrale  
pendant le tracé:  
Mémoire tampon de 1024 octets  
extensible à 128 K octets
- d'employer le générateur de caractères:  
8 K octets d'Écriture disponibles



DEMANDEZ UNE DEMONSTRATION



**Ankersmit** France S.B.

Av. du Maréchal Foch, 128 - 93700 Maroix-en-Banlieue  
Tél. 20/72 73 84 - Télax: 620 710

SERVICE LECTEURS N° 154

## La compagne indispensable d'ORIC®

DSC est un produit d'ORIC F.I.L.T.O.

# JASMIN

UN PRODUIT DE  
**T.R.A.N.**



**3600 F.**

Enfin un lecteur de Micro-disquette 3" spécialement conçu pour l'ORIC® 1 et ATMOSE. Les CRACS « de l'informaticien » lui ont dédié un Super Puissant en France S.E.O. et T.D.O.S. (Marquede-Technologie de RECHERCHE ET APPLICATIONS NOUVELLES) est ainsi disponible notamment les RAM réservés à l'utilisateur. Plus de 20 instructions indépendantes pour les applications de gestion et scientifiques. Fichiers à accès direct aléatoire. Fichiers

variables avec recherche automatique de leur valeur. Fonction de sécurité: SECRET (sans la liçhet indéchiffrable. NPIRAT rend le piratage du fichier impossible. Micro-Disquette 3" 16 cm x 10 cm) 178,5 K octets / formatée. Droppette double face - 357 K octets / Disquette Possibilité de formatage 4 fois sur un ligne, portant le capacité à 1,4 M octets.

1 en stock JASMIN avec imprimante jet d'encre EPSON - TODS  
1 en stock JASMIN sans imprimante  
1 en stock JASMIN 112 octets et 1 en stock JASMIN 112 octets  
Micro-disquette 3"

3600 F TIC  
2800 F TTC  
3700 F TTC  
800 F TTC

T.R.A.N.  
CS - Les Riches Beaux -  
83220 La Roche - Tél: 04 78 08

ORIC®  
42, rue de Chateaub  
75014 Paris. Tél: 770 28 31

ELLIA  
7, rue Michel Chateaub  
75012 Paris. Tél: 307 80 81



### 3 POUCHES MDS «HITACHI»

Capacité MDS: 500 K octets  
 hauteur de pistes: 80  
 Densité: 101 TM  
 Dimension: 80 x 40 x 150  
 Poids: 10 g/kg

COMPLÈT AVEC  
 CONTRÔLEUR

**2950<sup>F</sup>**

Sans contrôleurs  
 et câbles: **2100<sup>F</sup>**  
 chaque unité protégée  
 Lente: **65<sup>F</sup>**

### 5 POUCHES

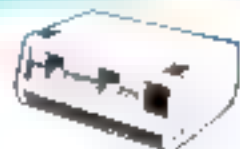
Compatible Apple II et  
 compatibles

**3190<sup>F</sup>**

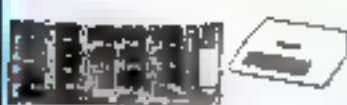
PROMOTION DISQUETTE POUR FLOPPY

5 x 11, 2 x 5 1/4 pouces  
 par 10 pièces: **85<sup>F</sup>**

**89<sup>F</sup>**  
**19<sup>F</sup>**



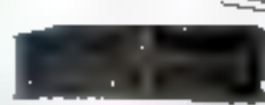
#### CARTE LANGAGE 16 K RAM



512 octets/32 K de RAM en 16 K octets  
 4096 octets/128 K de RAM en 16 K octets  
 Extension 16 octets

**695<sup>F</sup>**

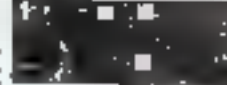
#### CARTE D'EXTENSION 128 K RAM



128 K de RAM  
 sans BIOS, 144000 octets CM  
 Extension rapide

**2200<sup>F</sup>**

#### CARTE 80 COLUMNS



80 columns pour les cartes d'extension  
 à 80 octets/128 octets/144000 octets  
 (RAM, CM, MCM)  
 Extension rapide

**306<sup>F</sup>**

#### CARTE 3 80



Les cartes pour les cartes d'extension  
 à 3 octets/80 octets/144000 octets  
 Extension rapide

**896<sup>F</sup>**

#### CARTE INTERFACE POUR 2 FLOPPY-DRIVE



Interface pour 2

**448<sup>F</sup>**

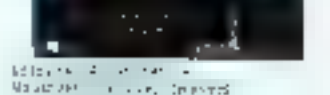
#### CARTE D'UNITÉ CENTRALE double processeur 8086 et I BC, 64 K RAM



Double processeur 8086 et I BC, 64 K RAM

2 octets/128 octets/144000 octets  
 Extension rapide

#### CLAVIER ASD II

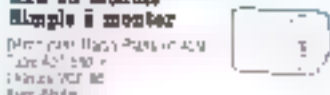


Clavier 80 octets/128 octets/144000 octets  
 Extension rapide

#### ALIMENTATION 250 V, 5 A

Alimentation 250 V, 5 A  
 pour les cartes d'extension

#### MOFFREY 2000 Ligne de base et pour numérique



Moffrey 2000 Ligne de base  
 et pour numérique

Extension rapide

#### MONITEUR COULEUR RTD en module Simple à monter

Moniteur couleur en module  
 Tube ACP 120 V  
 120000 octets/144000 octets  
 Extension rapide

Extension rapide

#### MONITEURS

Moniteurs  
 Extension rapide

#### VENTILATEUR «PAN»

Ventilateur «PAN»  
 Extension rapide

## KIT GOLDEN

#### KIT GOLDEN

Carte d'unité centrale: **5800<sup>F</sup>**  
 Disque 800 K: **850<sup>F</sup>**  
 Mémoire: **700<sup>F</sup>**  
 Clavier: **690<sup>F</sup>**  
 Alimentation: **570<sup>F</sup>**

LE ENSEMBLE

**5199<sup>F</sup>**

Contient également les câbles nécessaires

#### CARTE DE PROGRAMMATION 8710



Carte de programmation 8710  
 Extension rapide

**896<sup>F</sup>**

#### TABLE GRAPHIQUE

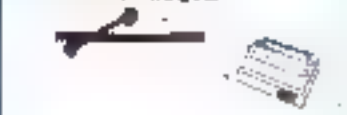


Table graphique  
 Extension rapide

**1590<sup>F</sup>**

#### JOY-STICK



Joy stick  
 Extension rapide

**169<sup>F</sup>**

#### VENTILATEUR «PAN»

Ventilateur «PAN»  
 Extension rapide

**400<sup>F</sup>**

#### CARTE D'INTERFACE

Carte d'interface pour les cartes d'extension  
 à 80 octets/128 octets/144000 octets  
 Extension rapide

**695<sup>F</sup>**

**695<sup>F</sup>**

**855<sup>F</sup>**

**705<sup>F</sup>**

**2850<sup>F</sup>**

**695<sup>F</sup>**

**790<sup>F</sup>**

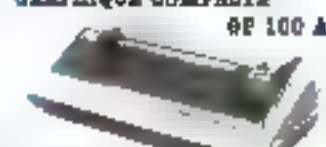
#### CARTE INTERFACE IMPRIMANTE



Carte d'interface pour les cartes d'extension  
 à 80 octets/128 octets/144000 octets  
 Extension rapide

**1750<sup>F</sup>**

#### IMPRIMANTE SIIKOSHA GRAPHIQUE COMPACTE 8P 100 A



Imprimante Sii Kosha  
 Extension rapide

#### INTERFACES POUR 8P100 A

Interfaces pour les cartes d'extension  
 à 80 octets/128 octets/144000 octets  
 Extension rapide

Extension rapide



Imprimante 8P 80A SIIKOSHA  
 Extension rapide

**1280<sup>F</sup>**

#### EFFACEUR D'EPROM EN KIT

Effaceur d'EPROM en kit  
 Extension rapide

**180<sup>F</sup>**

\* APPLE est une marque déposée et appartient à APPLE COMPUTER, S.A.

COPIES GÉNÉRALES DE VENTE PAR CORRESPONDANCE  
 42, rue de Chabrol, 75010 Paris  
 Tél. 770.26.31

**ACER MICRO**  
 42, rue de Chabrol, 75010 Paris.  
 Tél. 770.26.31.

# DISQUES POUR TRS MODÈLES 3 & 4

## QUALITÉ

Pour cela, nous avons sélectionné ;  
 • le meilleur matériau qui soit. Il vous permet de plier 4 disques 5 ou 8 pouces. Ses connexions plaquées or vous assurent une fiabilité à toute épreuve.

• TANDON, les disques les plus fiables et les plus performants, offrant un temps d'accès maximum de 5ms.

De plus, l'assemblage, le montage et les tests individuels sont effectués par nos équipes compétentes (précis 48 heures).

## PUISSANCE

Ne vous limitez pas à 175 Ko, par disque.

Pour un faible supplément, équipez-vous de disquettes double face en 40 pistes (384 Ko.), ou en 80 pistes (768 Ko.). Ces unités peuvent être combinées de façon à satisfaire tous vos besoins, même si votre ordinateur est déjà équipé d'un disque central.

## PRIX

configuration de base  
disque 0 à

# 4.995<sup>TTC</sup>

En démonstration personnelle chez :

**MICRO-INFLUX**  
20, rue Lamoignon  
78330 PONTENAY-LE-FLEURY  
FD 460 07 27

**SIVÉA**  
La Croix du Pêche  
33063 BORDEAUX Cedex  
(33) 96 28 11

# GARANTIE 1 AN p. & m.o.

qualité oblige

Information et Diffusion  
41, rue Jeanne d'Arc  
34 90, rue Soubise - 33005 BORDEAUX  
Tél. (33) 33 44 34



Dépôt légal et dépôt  
Régistrement des brevets en  
vue de la France

Demandez notre catalogue de produits pour Modèle III

# esbe

## INFORMATIQUE

40480 VIEUX BOUCAU - B.P. 3 - TEL: (50) 41 33 74

...Il pense pour vous, il travaille pour vous, il joue avec vous et il a presque toujours réponse à tout!

## alphatronic pc

TRIUMPH-ADLER,

un puissant MICRO-ORDINATEUR PERSONNEL, mais aussi et surtout un véritable PROFESSIONNEL pour

seulement **6.150 F<sup>TTC</sup>**



\* l'unité centrale, (84 K-RAM, 32 K-ROM), Basic et B couleurs en semi-graphique plus 7 interfaces intégrées ..... 6.150 F fix

### PÉRIPHÉRIQUES:

LECTEUR DE DISQUETTES, avec contrôleur ..... 5.700 F  
100 320 M 11 carte contrôleur ..... 4.700 F

IMPRIMANTE à aigües ..... 3.600 F

MONITEUR 12" monochrome (1000) ..... 1.300 F

IMPORTANTE BIBLIOTHÈQUE DE LOGICIELS S.C.P/M!

...et en plus:

# SUPER

## PROMOTION!

valable jusqu'au 15/01/84

- alphatronic pc -

1 floppy avec contrôleur + 1 imprimante

1 moniteur monochrome :

## 14.950 F<sup>TTC</sup>

# esbe

## INFORMATIQUE

40480 VIEUX BOUCAU - B.P. 3 - AVENUE DE MOÏSSE

CONDITIONS DE VENTE : Tous nos prix indiqués sont F.T.C. - A toute commande doit être joint un règlement de 30 % au moment même - Le solde est exigible contre remboursement, frais de port en sus. - Délai de livraison environ 14 jours - En cas de rupture de stock, les clients sont avisés sous 48 h. - CP/M est une marque déposée par Digital Research.



Dans la série Microstars : Eurotron propose...

# Macintosh



## LE MATERIEL :

- Processeur 32 bits/8 MHz (MC 68000)
- Mem. centrale : 128 Ko + 64 K Rom
- Mem. de masse : Microdisk 400 Ko
- Ecran : 23 cm haute résol. graphique
- Clavier Azerty + souris
- Ports : RS 232C/RS 422
- Gene son : Polyphonique avec DAC 22 kHz
- Eurodateur avec batterie
- Portable 9 kg.

## OPTIONS :

- Lecteur Microdisk 400 Ko sup.
- Imprimante IMAGEWRITER
- Graphique 180 CPS (3851 F HT)
- Clavier numérique séparé.

## LOGICIELS :

- Macintosh Basic - Macintosh Pascal
- Assembleur 68000 ● Logo, Prolog, Multiplan ● MacWrite - MacPaint - MacTerminal (VT 100 IBM)
- Lotus 1.2.3., PFS etc.

17200<sup>F</sup> H.T.!



Vous avez un bureau?  
Vous avez besoin d'un Macintosh.

Distributeur

\* Prix de base public susceptible d'être revu sans préavis

**EUROTRON**

34, avenue Léon Jouhaux, Z.I., 92167 Antony Cedex, Tél. 658.10.59 lignes groupées

# TERMINAL NEWS

## compatible Apple II

Apple II compatible  
 2800 F  
 2800 F  
 2800 F  
 2800 F  
 2800 F

# Commodore



2800 F  
 2800 F  
 2800 F  
 2800 F  
 2800 F

### TERMINAL

2800 F  
 2800 F  
 2800 F  
 2800 F  
 2800 F

# TERMINAL

28 bis, rue de l'Est 92100 BOULOGNE  
 605.14.40

## rockwell

2800 F  
 2800 F  
 2800 F  
 2800 F

### IMPRIMANTES

# STAR

2800 F  
 2800 F  
 2800 F  
 2800 F

### PRIMO: VICTOR LAMBDA 48 K-HF

2800 F  
 2800 F  
 2800 F  
 2800 F

### SERVICES LECTEURS N° 160

# G.R.A.M.A.

## MONTEZ VOTRE MICRO CP/M VOUS-MEME EN KIT OU MONTE-TESTE

### SYS 1

- Z80 64 K RAM 4 K REPR0M
- BUS ECB ou adaptable
- Logiciel de chargement CP/M

### FLO 1

- Contrôle de disque
- WD 1797
- Simple à double (single)
- 3.5, 5 1/4 ou 8" (simple et)

### OUT 1

- Ports série et Parallels
- 2M24, 28 pins Parallels
- 2 Contrôleur de Souris
- SIO/PIO 2800

Unité de disque 5" SHUGART 64 200 1100 - Sur demande alimentation, composants adaptés, câbles, unités 8" et 3 1/2" HITACHI, autres, etc.

### NOUVEAU VIDEO 80

- Terminal sur unité carte
- B039 - 4 procédés Signetics
- 28 lignes de 80 caractères
- Ports V24, Vidéo, Clavier, encodés

Tous les renseignements, Plans, Schémas, Amicales de MINI MICRO sur CP/M sont dans le dossier G.R.A.M.A. Lisez à chaque membre de l'association, vous aurez accès à la liste de l'achat, Particuliers, Étudiants, Centres de Formation, Universités, Lycées, Industries, rejoignez le G.R.A.M.A. via le PUB MICROSYS MAI et JUIN.

### BULLETIN D'ADHESION

— à retourner à G.R.A.M.A. — 12, rue de la Guadeloupe - 67520 MARLENHEIM.

Oui je deviens membre du G.R.A.M.A. et reçois ma carte de membre et le livret de service pour obtenir la réduction du G.R.A.M.A. de 100 :

Je choisis de payer :  Par C.C.P. ou chèque bancaire réglé à l'ordre de G.R.A.M.A. joint au présent bulletin  Directement au factuel

ACTUEL : ..... Prénoms : ..... Rue : ..... Ville : .....  
 Code postal : ..... N° : ..... Signature (pour les étudiants, signez des parents)



# microshop

6, rue de Châteaudun  
75009 - PARIS

(1) 878.80.63

**MICRO INFORMATIQUE**

Métro: Cadet

Notre-Dame-de-Lorette

ouvert de 10 h à 19 h

## APPLE II

- 1 Apple II a 64 K
- 1 Floppy avec contrôleur
- 1 Moniteur Apple vert 12 pouces ..... **Super Promo**
- 1 Apple II e 128 K
- 1 Floppy avec contrôleur
- 1 Floppy sans contrôleur
- 1 moniteur Apple vert 12 pouces
- 1 Imprimante Apple IMAGE Writer
- 180 cps graphique
- 1 carte d'interface parallèle ..... **Super Promo**

## APPLE III

- 1 Apple III 256 K
- 1 PROFILE 5 Méga-octets avec back-up III
- 1 moniteur III vert 12 pouces ..... **Super Promo**
- 1 COMPTA III intégré

## CARTES D'EXTENSIONS POUR APPLE II

- Carte 80 colonnes ..... 980 TTC
- Carte 112 colonnes étendue ..... 1900 TTC
- Carte couleur 80 Col étendue 64 K ..... 2900 TTC
- Télé couleur PalSecam ..... 2980 TTC
- Carte interface parallèle ..... 750 TTC
- Carte horloge ..... 580 TTC
- Carte accelerator II Saturn systems ..... 5200 TTC
- Carte à digitaliser Micro-works ..... 4800 TTC
- Carte Ultraterm ..... 5200 TTC
- MICROCKINGBOARD à brancher sur votre stéréo ..... 1480 TTC

## ACCESSOIRES

- Ventilateur ..... 800 TTC
- Joysticks ..... 320 TTC

## MONITEURS

- TAXAN RGB I ..... 3200 TTC
- Carte 80 colonnes pour RGB I ..... 1400 TTC
- Moniteur vert TAXAN ..... 1200 TTC

## IMPRIMANTES MATRICIELLES

- IMAGEWRITER 180 CPS graphique ..... **Super Promo**
- OKI 80 ..... 2880 TTC
- EPSON RX 80 ..... 3500 TTC
- SEIKO SHA GP 100 A ..... 2500 TTC

## IMPRIMANTES A MARGUERITES

- SILVER REED EXP 500 14 CPS ..... 5250 TTC
- SILVER REED EXP 550 17 CPS BI-direct ..... 6750 TTC
- SILVER REED EXP 770 31 CPS BI-direct ..... 11850 TTC
- 16 K RUFFEN ..... 1398 TTC

## DISQUES DURS

- GALAXIAN G 505 5 mégas ..... 20000 TTC
- GALAXIAN G 510 10 mégas ..... 28000 TTC
- GALAXIAN G 505 B pour back-up G 505 ..... 12000 TTC
- GALAXIAN G 510 B pour back-up G 510 ..... 15000 TTC

## LOGICIELS

- OMNIS pour APPLE II e ..... 3500 TTC
- MULTIPLAN en français ..... 2500 TTC
- DECISIONNEL GRAPHIQUE ..... 1950 TTC
- EPISTOLE traitement textes mailing Fr ..... 1820 TTC
- INCREDIBLE JACK (tableur + fichier + textes) ..... 2400 TTC
- CX BASE 200 ..... 3200 TTC
- CX BASE 100 ..... 2200 TTC
- TGS Iha graphic solution ..... 1690 TTC

## JEUX

- SORCELLERIE D'EDICIEL ..... 590 TTC
- EGNEC ET MAX (EDICIEL) ..... 495 TTC

## LANGAGES

- EM LOGO ..... 1390 TTC
- Carte poste-parole ..... 1300 TTC
- Micro-ordinateur Alice (Maitra-Hachette) ..... 1100 TTC
- Cassette «jouez avec Alice» ..... 80 TTC

## DISQUETTES

- MEMOREX ..... **Super Promo**
- FUJI ..... 250 TTC
- Cassettes courte durée MICROSHOP ..... 10 TTC

## INTERFACE PERITELEVISION/UMF

- POUR MICRO FAMILIAUX ..... 450 TTC

## RAYON LIBRAIRIE

- PSI
- SYBEX
- GEDIC

Bientôt disponible «ADAM» H.C. et Logiciels...

Possibilités de crédit ou leasing  
**CREG - SOVACREG - CETELEM**



## EXCEPTIONNEL !

Diskettes 3M 5" 1/4 5F-DD	189 F/10
Diskettes 3M 5" 1/4 5F-DD par 100	175 F/10
Joystick autocentre	215 F
Carte mémoire 16 K ram/langage	350 F
Carte synthétiseur de voix	290 F
Contrôleur autoswitch	450 F
Carte 80 colonnes	750 F
Pseudo-disk 128 K ram	1950 F
Carte Z 80 CP/M	790 F
Carte imprimante	650 F
Wildcard (d'aplombage)	685 F
Carte RGB	650 F
Carte RS232C	600 F

Moniteur vidéo vert 12"	995 F
Moniteur vidéo ombre 12"	1095 F
Imprimante GP 100 A	2150 F

NOS PRIX SONT TTC

## QUAND LA MICRO S'ÉCLATE !!



Unique !

Ordinateur multicompatible...

Forth, Basic, CP/M, Pascal, MS-DOS..	
Clavier détachable 64 K	5500 F
CPU 48 K (roms vierges)	4500 F
Drive Siemens	2750 F
Interface modem	2200 F

Contactez-nous pour connaître tous nos produits en vente.

**DYNAMIT  
COMPUTER**  
89, rue de Dunkerque  
75009 PARIS. Tél. 878.48.61.

ALPHACOM

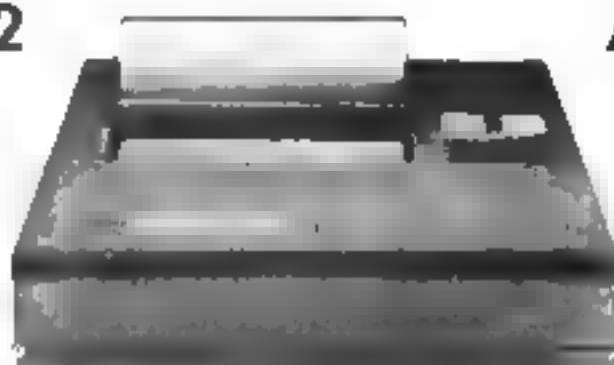
SERVICE CLIENTS N° 163

# ALPHACOM EN BAISSE !

**Alphacom 32**  
compatible  
ZX 81 et SPECTRUM

**1250<sup>F</sup>**

PAPIER (A42, A32)  
20<sup>F</sup> le rouleau  
- EN STOCK -



forfait port 35<sup>f</sup>

**Alphacom 42**  
avec  
un interface\*

**1777<sup>F</sup>**

RS232, COMMODORE  
ATARI, DRAGON

\* à préciser

poignée de jeu pour SPECTRUM (fonctionne sans interface) : 190<sup>F</sup>  
amplificateur SPECTRUM (+ 1 cassette de jeu gratuite) : 380<sup>F</sup>  
crayon lumineux SPECTRUM (avec logiciel - en PAL) : 380<sup>F</sup>  
Soft ZX 81

Soft SPECTRUM

Hires : 160<sup>f</sup> - MCODER II : 150<sup>f</sup> - Forth : 265<sup>f</sup> / Ant attack 3D : 150<sup>f</sup> - MCODER II : 150<sup>f</sup>

**B.Y. INFORMATIQUE** - 29 rue du Col, Denfert Rochereau  
**38000 GRENOBLE**

Tel. (76) 43.40.49

# P 8000



- P 8000 PROGRAMMATEUR DE PRODUCTION & COPIES SIMULTANÉES
- ACCEPTE TOUTES LES EPROMS MMOS DE LA 2704 A LA 27128 EN STANDARD
- + MEMOIRES EPROM TRITENSION
- + MEMOIRES EPROM QUINQUENTENSION
- + EPROM 48016, MMOS 27640
- MENU D'UTILISATION AFFICHÉ SUR LED
- AUTO TEST, TEST DE VIRGINITE PROGRAMMATION
- CHÉQUEUR, VÉRIFICATION, EFFACE EPROM 48016
- 32 OCTETS DE RAM
- + ENTREE RS 232 (FORMAT INTEL OR MOTOROLA)
- (DISPONIBLE SUR EPROM)



5, PASSAGE COURTOIS - 75011 PARIS - TEL 379.36.17  
TELEX 270618 OF PARIS 811258

# EP 4000



- DE LA 2704 A LA 27128 EN STANDARD
- + BOUTE POUR MONITEUR AVEC ÉMETTEUR DE TEXTE
- AFFICHE DE LED 8 DIGITS
- + ENTREES SORTIE RS 232 C - TTL - PARALLÈLE
- + BOUTE POUR SAUVEGARDE SUR CASSETTE
- MULTITEUR D'OPROM AVEC CABLE SANS OPTIQUE
- + OPTIONS 2704 - 2704 - 27128 BIPOLAIRES
- + GARANTIE 3 ANS
- IDEAL POUR LE DÉVELOPPEMENT



5, PASSAGE COURTOIS - 75011 PARIS - TEL 379.36.17  
TELEX 270618 OF PARIS 811258

## UN SYSTEME TRAITEMENT DE TEXTE

## PLUS UN ORDINATEUR

## POUR LE PRIX D'UN MICRO

- APPLE II B, 64 K, clavier azerty +
- 2 lecteurs de disquettes +
- Moniteur 12" 80 colonnes +
- Imprimante JUKI 6100 à marguerite qualité courrier +
- Logiciel de traitement de texte et mailing EPISTOLE

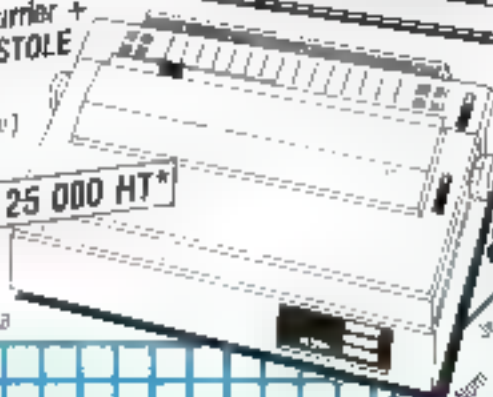
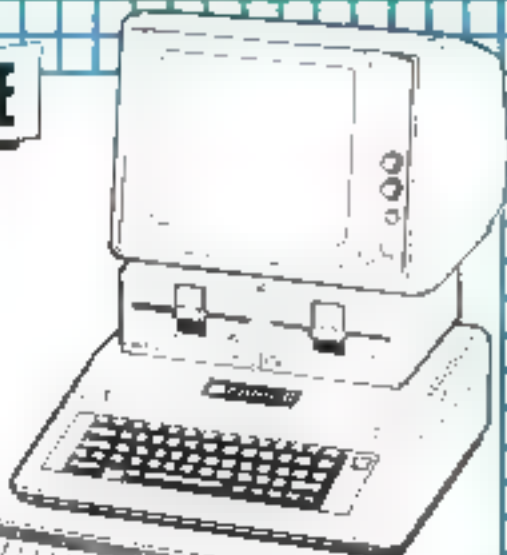
Vous pouvez en plus utiliser tous les logiciels fonctionnant sur APPLE (Visicalc & Business graphics...)

Le prix peut être modulé sans préavis  
\* Prix TTC 29 891 F

**TOTAL : PRIX PROMO 25 000 HT\***



55 rue Castagnary 75015 Paris 530 65 78



Micro-Systemes  
Je suis intéressé par une documentation  
Nom \_\_\_\_\_  
Prénoms \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_

# N'achetez pas sans savoir.

Venez voir les performances, le choix, la qualité du matériel et des logiciels.

**QX 10 :** 192 K/256 K RAM : Disque : 2x320 Ko  
CPM et BASIC

16 jeux d'écritures différentes

**HX 20 :** Le professionnel portable  
Toutes les meilleures imprimantes

**Apple :** Des souris, des souris, des souris...

Apple IIe et Apple III

Mackintosh : La nouvelle étoile

Lisa : La liberté, le goût et la puissance du savoir

**Cartes Legend :** 128 K pour Apple II e et Apple III

**Mémoire tampon d'imprimantes :** 16,32 et 64 K

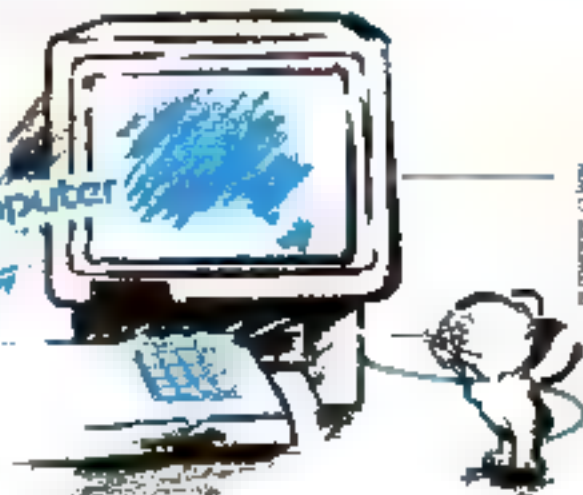
**Tout le choix d'interface :** AD-DA, etc.

**LOGICIELS :** gestion, stock, comptabilité, fichier, graphique, traitement de texte.

EPSON

apple computer

Lisa



JP. CONZENT / LYON

CONCESSIONNAIRE AGRÉÉ



# ALTI

67, rue Vendôme  
69006 Lyon

• Location • Bibliothèque Tél. (7) 894.60.56 • Maintenance

SERVICE LECTEURS N° 167

# VISIMO

Vente Informations Services Micro-Ordinateurs

22 Bd de Reuilly, 75012 PARIS

Tél. (1) 586.60.10.

VENTE ET DEMONSTRATION DE 14 H à 21 H SAUF LUNDI  
Métro : Daumesnil ou Dugommier

## Interface ZP 87 790 F

Faible consommation d'énergie. Permet de lire directement de 16 à 1600 sur 80 bits. Mémoire associée. Interface unique compatible avec les logiciels Spectrum.



## Extension mémoire 64 K

4096 octets de mémoire associée. Compatible avec les logiciels Spectrum.

430 F

## ZP-83 Plus de haut à bas : tout dans un seul boîtier

11 Cartes à haut et à bas. 21 lignes de mémoire associée. Compatible avec les logiciels Spectrum. Interface unique compatible avec les logiciels Spectrum.

430 F

1190 F

## Interface ZPS 84

Compatible avec les logiciels Spectrum. Permet de lire directement de 16 à 1600 sur 80 bits. Mémoire associée. Interface unique compatible avec les logiciels Spectrum.



790 F

comporte une sortie moniteur

Expres - Crédit Réclamations

Pour détails & l'expedition

Service Commande 586.60.10

## BON DE COMMANDE (sans risque) à retourner à Visimo, 48 rue Albert 75013 Paris

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_  
 Adresse \_\_\_\_\_  
 Code Postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_ M5  
 Date \_\_\_\_\_ Signature \_\_\_\_\_

Quantité	Désignation	Prix unit. TTC	Prix total TTC

MCCI 05 RIGIEMT  
 CCI 05 RIGIEMT  
 MCCI 05 RIGIEMT  
 CCI 05 RIGIEMT

Participer aux services de montage : 22 F  
 Participer aux services de montage : 22 F  
 Participer aux services de montage : 22 F

VISIMO EXPRESS : Livraison sans risque gratuite. Nous enregistrons vos commandes et nous vous enverrons le bon de commande. Vous pouvez nous retourner ce bon de commande.



# plus de pannes secteur

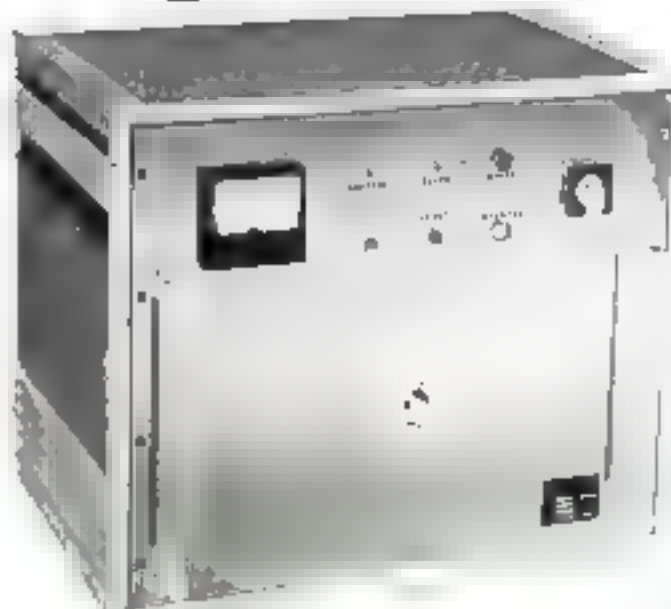
Sortie 220 V

Fréquence  
stabilisée à 1 %

Tension régulée à 5 %

Autonomie fonction  
des batteries

Insensible  
aux microcoupures



Appareils comprenant  
ONDULEUR SINUSOIDAL  
CHARGEUR  
ALARME  
BATTERIES ETANCHES



**FRANCE ONDULEUR  
SAPP**

8, rue de la Mare  
91630 - AVRAINVILLE  
Tél. : (8) 082 06.54.  
Télex 090 604

Recherchons distributeurs  
France et Etranger

**VKL MICRO**

**LA PLUS VASTE**

**GAMME D'ONDULEURS**

**ET CHARGEURS de 120 VA à 20 Kva**

SERVICE-LECTEURS N° 168

**ÉPISTOLE**

**TRAITEMENT DE TEXTE FRANÇAIS**

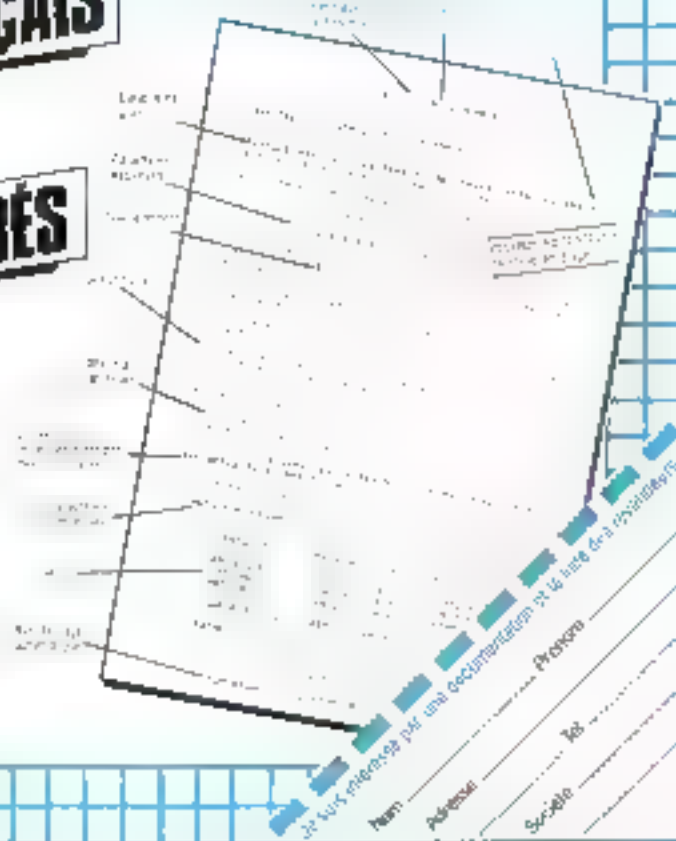
**FACILE ET PUISSANT**

**MAILING ET CALCULS INTÉGRÉS**

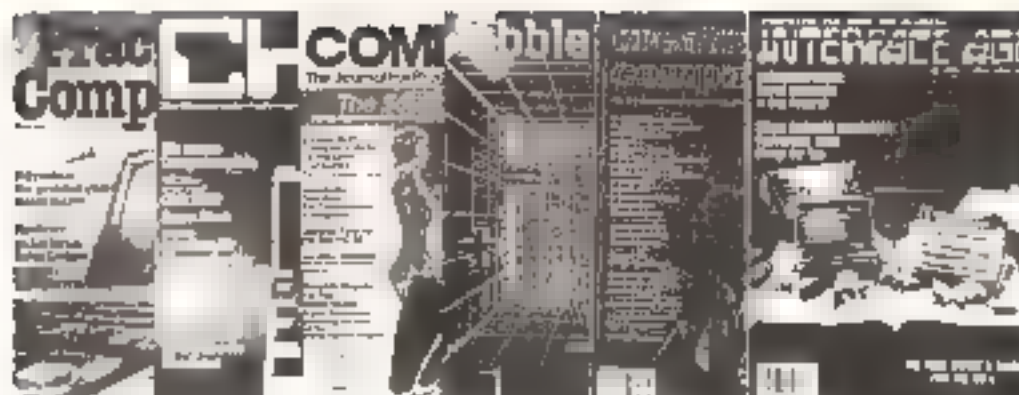
- Une centaine de commandes puissantes et très faciles à utiliser
- Rapports, livres, circulaires, enquêtes, mais aussi DEVIS, FACTURES, TABLEAUX DE TARIFS etc. EPISTOLE fait les calculs et aligne les décimales
- Vidéo vidéo solaire ou planifiée des textes pré-formatés, avec pagination, en tête et bas de page, des emplacements réservés de la syntaxe des calculs
- Fusion et Mailing intégrés.
- Mode insertion et récupération
- Utilisation des sources fonctions de l'APPLE IIe
- Permet l'intégration de tableaux créés par VISICALC(r).
- MAGICALC (r), MULTICALC (r)
- Démonstration chez votre revendeur Apple

Prix NT 2009 F (TTC 2372F)

66 rue Castagnary 75015 Paris Tél. 530 05 28







# PRESSE INTERNATIONALE... LES TENDANCES

Par Pierre  
GOUJON

**Si l'année 1983 a été, et reste, l'année du Côtes-du-Rhône, on peut dire qu'elle aura été, aussi, l'année du logiciel intégré. Ou des outils intégrés, si vous préférez. Car, l'élan donné, tout le monde aujourd'hui pousse ses petits sur la piste pour la grande Java des tableurs, des bases de données et des logiciels graphiques. Intégré ! Encore un mot destiné à faire peur aux petits enfants. Ou alors, bon à semer la confusion dans les esprits simples.**

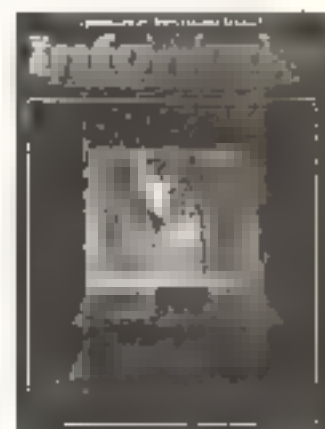
Il paraît que le mot « intégré » s'est installé dans le jargon des spécialistes à l'occasion de l'introduction du Lotus 1-2-3. C'est ce que prétend *Infoworld* vol. 5, n° 49, du 5 décembre 1983. Mais, je veux bien. Cela n'a d'ailleurs aucune importance, en fait, dès que quelque chose est « intégré », on est à peu près certain d'avoir affaire à une petite merveille

super élaborée, costaud, vivante et saine. Qu'est-ce qu'on va pas pouvoir faire avec ça ! Pas mal de choses, effectivement. Il reste que la notion d'intégration mérite quelques éclaircissements, ce à quoi s'emploient la plupart des commentateurs de la presse américaine. Car on a tendance à mettre dans le même sac applications réellement intégrées et gestionnaires de fenêtres

déjà accés à des fonctions de calcul, de publipostage, de traitement des listes. Mais, ce n'est pas encore très simple. L'utilisateur est souvent obligé de passer par des manipulations un peu lourdes ; dans certains cas, le passage d'une application à l'autre est à sens unique. Bref, les opérations exigent patience, attention et sang-froid. C'est ici que le concept de « logiciel facile » (« easy software ») vient accroître la confusion. Et vous découvrez avec effort que, non content d'avoir jamais rien compris aux fenêtres, et aux outils intégrés, voilà que vous devez en plus accueillir un troisième jargon dans votre petite boîte à concepts : le logiciel facile ! On dirait une de ces publications de bibliothèque de gare : Apprenez la plomberie en 10 leçons, ou encore : La restauration de tableaux, mais c'est à la portée de tout le monde ! Imaginez-vous en train de refaire son pied à la « Derzetta » (Botticelli, pour ceux qui ne savent pas)... Bon. Ne comp-

tez pas sur moi pour vous expliquer tout cela. Mon rôle, ici, c'est de vous dire où vous pouvez trouver quelque information éclairante sur le sujet dans la presse étrangère. Pas de rictus bêtement ce que je viens de lire, et ce que vous pourriez lire aussi bien.

Si vous voulez avoir les idées claires sur les logiciels faciles-intégrés, ouvrez grandes vos fenêtres sur : *Byte* de décembre 1983, *Infoworld*, vol. 5, n° 46 du 14 novembre 1983 (= Des fenêtres sur l'avenir + Les *Infoworld* vol. 5, n° 49 du 5 décembre 1983 (= Le logiciel intégré + Comme disait un de mes amis, à partir toutes les fenêtres, le logiciel devient un ami ciel



*Easy Software*. C'est le thème central du numéro de *Byte* de décembre 1983, précisément. Un article d'introduction essaie de clarifier les choses : d'après M. Donk Chung, les techniques actuelles d'intégration comportent au moins une des trois caractéristiques suivantes :

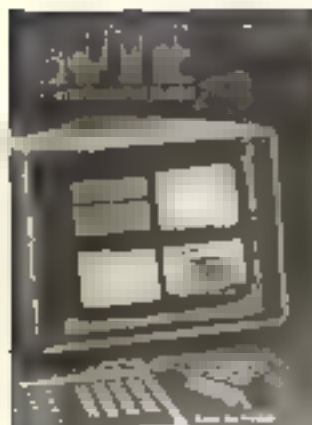
- 1° plusieurs applications simultanément résidentes ;
- 2° plusieurs types de tâches distinctes associées au même produit ;
- 3° intégration fonctionnelle. Les résultats d'un processus peuvent être directement transmis à un autre processus pour un traitement ultérieur. Sur ce thème, de multiples exemples sont fournis dans des domaines où l'accent est mis, c'est une approche souvent privilégiée dans *Byte*, sur la simplification des relations homme-machine.

## La guerre des fenêtres

Du côté d'*Infoworld* du 14 novembre, on n'hésite pas à







parler de la « guerre des fenêtres ». Il y a en effet du monde sur le champ de bataille. L'enjeu, c'est d'arriver à convaincre l'acheteur final de l'importance de ces logiciels nouveaux, jouant le rôle d'intermédiaires entre les systèmes d'exploitation et les programmes d'application. Epistémologiquement, l'approche est d'ailleurs intéressante et significative : on aborde vraiment une période sensible de l'histoire de l'informatique, où il s'agit de régler enfin les problèmes de communication et de contexte, dans les rapports homme-machine. Certains prédisent même que c'est le commencement de la fin pour les systèmes d'exploitation.

L'article analyse cette évolution en comparant les choix de trois compagnies concurrentes : VisiCorp (Visi On), Quarterdeck Software (DesQ) et Microsoft (Multiplan). Il est intéressant de noter que les concepteurs, tout unanimes à reconnaître le travail de pionnier effectué dans ce domaine par les chercheurs du Xerox Palo Alto Research Center, vont à l'école d'Alan Kay. Ce dernier est d'ailleurs généralement reconnu comme l'inventeur des écrans multi-fenêtres.

Dans son numéro du 5 décembre, la même revue (Softworld) remet le sujet sur le tapis, mais d'une manière un peu plus terre à terre. Deux pages font un constat rigoureux de la situation des logiciels intégrés aux Etats-Unis (et au Japon) dans la perspective du dernier COMDEX. Ce qui a surtout retenu mon attention dans ce numéro, c'est, deux pages plus loin, l'annonce de la réalisation d'un interpréteur Profage pour Z 80. Je sais bien,

c'est hors sujet, mais je ne puis pas résister à une pensée : les joies d'un créatif d'être propre à rejoindre les Allemands (l'intérêt que ce Profage manifeste pour les Götting est suscitée). A priori, on peut se demander si ce langage est bien approprié à un Z 80 ou n'est pas demain qu'on pourra espérer transformer un petit micro 8 bits en système expert. Pourtant, la démarche va dans le sens de l'histoire, et on peut affirmer que l'utilisation de Profing est, au moins, à la portée des plus récents microprocesseurs 16 ou 32 bits. Déjà, nous dit-on, la version de Profage développée pour le DEC VAX tourne avec 32 Ko de mémoire vive et 1,5 M-octet de mémoire virtuelle sur disque. J'avoue que cela fait réfléchir.

### Des produits intégrés

Avant de quitter le sujet, restons encore intégré, un petit moment, avec *Interface Age* de décembre 1983, dont j'avais cité, le mois dernier, un article sur la triste condition de nos constants informaticiens. Cette fois, il s'agit de logiciels comptables intégrés. Cause que c'est comme chez moi, expert comptable ! Ce sont, en principe, des logiciels qui regroupent les cinq grandes activités comptables classiques : Grand Livre, Comptes Clients et Fournisseurs, Paie et Stocks. En ce début d'année, le sujet est évidemment d'actualité. Et le dossier d'*Interface Age* devra m'



intéresser tous ceux qui, au moment des fêtes, trouvent que l'informatique a encore du chemin à parcourir pour soulager les gestionnaires fatigués.

D'ailleurs, l'heure du bilan est aussi celle de la déclaration des revenus. Ce qui fait que beaucoup de termes font une petite place dans leur numéro de janvier à un article du genre « Comment calculer vos impôts » ou « Comment payer moins d'impôts grâce à l'optimisateur », etc. On ne peut pas dire que ce soit un scoop.

Voilà d'ailleurs dans l'attente de ces pages et maussades, oublier nos misérables personnes physiques dont les maigres appointements partent aussitôt que les sont reversés, et nous livrer aux joies du coloriage et du dessin. En feuille tant un autre numéro d'*Softworld*, celui du 14 décembre



1984 (vol. 5, n° 51). Cela prolonge à-vez bien, à mon avis, les réflexions qui précèdent. Il s'agit d'examiner un autre aspect de l'évolution des micros, cette fois dans le domaine des périphériques sophistiqués. Car le rêve, c'est toujours d'arriver à développer des micro-systèmes capables de produire à la fois textes et images. Or, aujourd'hui, les choses sont vite faites des équipements comme le Sun 3 et l'iva, ou l'IBM PC, offrant des possibilités graphiques perfectionnées mises en valeur par des dispositifs spéciaux qu'on n'aurait jamais eu à chercher, jusqu'à présent, dans la catégorie des périphériques : magnétoscopes, polaroids, photocomposeuses. Bien sûr, ces machines coûtent encore des dizaines de milliers de dollars. Mais tout le monde s'accorde à penser que ces prix décroissants sont appelés à baisser, suivant est cela le mouvement général des matériels informatiques. Et alors, le rêve devient réalité. L'article cité se livre avec délectation à un petit



inventaire des dispositifs déjà disponibles pour ce genre d'applications. Des applications qui intéressent en premier lieu les artistes, les publicitaires, les éditeurs, les éducateurs. Encore une fois, les prix sont élevés, d'accord. Mais les réalisations ouvrent des perspectives que j'ai fait passionnantes. Je signale en passant que *Practical Computing* avait déjà publié plusieurs articles importants sur ce thème, dans son numéro d'octobre 1981.

### Les ordinateurs « bloc-notes »

L'intégration des applications de traitement de texte et de représentation graphique est donc actuellement un sujet de préoccupation universel. Or l'aveu, ce genre d'activité exige tout de même quelques ressources en matériel. Mais il y en a qui ne doutent de rien. Voici qu'on commence à parler sérieusement de portables capables d'offrir de telles facultés. Duval Ah!, dans *Creative Computing* de janvier 1984 présente



un dossier complet sur une nouvelle catégorie de micros, appelés ici « ordinateurs basse-couture », placés dans l'échelle des transportables à mi-chemin entre les portables classiques (de la taille d'une machine à coudre) et les calculateurs de poche. Ah! amène son dossier en rapportant un entretien avec Alan Kay au Xerox Palo Alto Research Center, il y a huit ans de cela. A cette époque, tous ces braves gens rêvaient d'un « vrai portable », de la taille d'un classeur, qui offrirait les possibilités (graphiques, traitement de texte et calcul) cédées plus haut. Aujourd'hui, de telles machines existent, note David Ahl, et il est probable que d'ici peu, elles seront aussi capables de traiter les applications graphiques.

En attendant, le dossier passe au peigne fin 14 modèles de ces petites machines qui tiennent dans une mallette. Le plus léger pèse environ 500 grammes (il a la taille d'un livre de poche, je me demande ce qu'on peut bien faire avec), le plus lourd environ 5 kg. Les capacités mémoire varient de 1 Ko à 128 Ko (avec des mémoires à bulles magnétiques pour le Sharp PC-5000) et le Telerant 5000). La plupart des modèles utilisent un système d'exploitation taillé sur mesure. Et, bien sûr, tout le monde parle Basic, sauf le « WorkShare » de Convergent Technology, qui ne traite que des applications de type « tableur ». Je note d'ailleurs que cette machine possède un dispositif d'affichage de 16 lignes de 46 caractères Pas mal. Mais, dans tous les cas analysés, l'affichage est à base de cristaux liquides. C'est probablement le point faible de ce genre d'équipement. Si les cristaux liquides ont l'avantage d'être économes en énergie, ils présentent un certain nombre d'inconvénients : temps de réponse élevés, résolution médiocre, et surtout lecture souvent malaisée. Les prix de ces engins (aux Etats-Unis) ne paraissent pas excessifs : de \$250 à \$1 995.

### Des chiffres, pour méditer

Je vous l'accorde, à \$,66 F le dollar, ça fait quand même une petite somme. Surtout si le Côte du Rhône a absorbé toutes vos économies. Ou vos

petites amies. Ou les consoles de jeu, dans les boîtes spécialisées. De vos trois activités, je ne vous cachera pas que, personnellement, ce sont les deux premières que j'collectionne. La troisième me paraît un peu délicate. Mais je ne veux dégoûter personne. Et pour attester ma bonne foi, je rappellerai que la lecture de *Creative Computing* est, à cet égard, souvent instructive. Une place est en effet systématiquement réservée dans cette revue aux jeux en général, sur ordinateur ou sur console. Ainsi, dans le numéro de janvier, un long article est consacré à un jeu qui, paraît-il, est une merveille (le meilleur jeu 1983 par la rédaction de *Creative Computing*) - Jumpman - est disponible pour Atari, Commodore 64 et Apple II. D'après les relations, ce jeu présente toutes les qualités requises pour être justement la merveille évoquée plus haut : possibilités d'amélioration, astuces propres à titiller votre intellect, et juste ce qu'il faut de hasard pour vous empêcher de vous ramollir. Après avoir passé « de nombreuses heures » à essayer le jeu, les auteurs de l'article proposent au lecteur quelques tuyaux d'ordre stratégique. Le métier de journaliste a parfois des bons côtés. Mais je voudrais, pour finir, évoquer un autre numéro de la même revue, celui de décembre, ou, cette fois, ce sont les consoles de jeux vidéo qui sont sur la sellette. Une longue étude psychosociologique. Je n'ai pas l'intention de vous en faire un résumé, c'est beaucoup trop long. Mais j'aimerais simplement citer quelques chiffres que vous pourrez méditer à votre guise. En 1981, aux Etats-Unis, 5 milliards de dollars ont été dépensés à jouer 20 milliards de parties, ce qui équivaut à un temps global de jeu de 75 000 hommes-années ! La somme représente deux fois le revenu de tous les casinos du Nevada, presque deux fois le revenu enregistré dans l'industrie du cinéma américain et trois fois le produit des redevances de la télévision et des manifestations sportives. Le témoignage d'un jeune homme de 15 ans est cité : « Je pourrais acheter une automobile avec tout l'argent que j'ai mis dans les jeux... » Ce garçon avait réussi à jouer pendant 16 heures et 34 minutes avec la même pièce de 25 cents... ■

## DISTRIBUTEURS REGIONAUX

### CES MODULES VOUS SONT RÉSERVÉS

POUR TOUTE INFORMATION COMPLÉMENTAIRE CONTACTEZ :

**MICHEL SABBAGH**

ou

**16 (1) 200.33.05**

## STRASBOURG

Le spécialiste en Micro-informatique propose :

**VIC 20 - Commodore 64  
Apple IIe - Apple III**

*Lisa*

l'ordinateur personnel **IBM**

Essais et démonstrations permanents

**C I L B C**

16, rue St Nicolas  
67000 STRASBOURG,  
Tel. (088) 17 11 61





# PETITES ANNONCES GRATUITES

## Ventes

**Vds Zenith Z33** mat prof. 2 lect. 800 Kc + CP/M + Microdisk + compte 4 Unités. 75 000 F. #T ar 31 000 F. ay. impm Paris 200 CPS. M. Roubeau 14, av. du Cens. 44880 Souffron. Tél : 1401 63 15 18

**Vds calculat. HP** av. hausse P. Martin. Les Combats Prades 07380 Lalevade d'Ardeche

**Vds Apple II** av. hci de base et au. microdisk 10 200 F. S. Chérel 8 rue du Lataz-vert. 77200 Elinc cunyille Tél : 038 18 42

**Vds Atari** + 2 cédé (jus 1 800 F. O. Tardard, 6 rue Jean-Soury 21121 Fontaine-Aux-Épis

**Vds Apple II+**, 0 000 F. : lect. 2 000 F. suite 16 K 1 500 F. ; lect. 128 K. 3 000 F. carte 60 oct. 2 500 F. ; clavier num et voyants. 1 000 F. ; LP (base 200 + teste + dir. 2 500 F. ; Visioic ar Magnatic. dis. fr. 1 000 F. Le Laborantel rue du Four 56500 Cuchérad. Tél. : 197 60 01 57

**Vds Genie III** 64 K. RAM. 2 disques 320 K. impm. OK-780. Newrock-00 F-80 F-64 + log. dv. + jeux. M. Picard J. 01 de St Touraine. 91300 Mussy. Tél. 011 51.93 lap 49 01

**Vds Apple II Plus 48 K** av. carte de l'échelle et man. 7 500 F. A. Huras. 27 rue. rue des Moutons 75012 Paris. Tél. 525 91 00 #B1 ou 343 89 55 (ap 15 N)

**Vds HP-41 C** + jeu 4 KFun + 3 méms + ROM Cameo et livres d'impm. 7 000 F. T. Farnes L.E.P. rue Jean-Martin. 54510 Tonléon

**Vds ZX-81** av. atm + mat 16 K + par pr interf. parall + cours prog + nbs prog 1 000 F. M. Juanquet. 60200 La Baillie-de-Nesle

**Vds VIC-20** + nat 3 K + Sicer expédier + etc... 1 500 F. J-M Roy. INSA, bdt C. 20, av des Unives-de-Cherbourg. 35043 Rennes Cedex

**Vds New-Brain 32 K** + console. 3 200 F + man. 12' ambre 1 000 F + câble + lect protégé K7 500 F. Deschamps Télécom. memb. 1010. 3 500 F. Duches. rue Pasteur. 16450 St-Clément. Tél : 145 71 90 48

**Vds HP-41 CV** 4 7 Kc + lect. carte + 80 cartes + éditeur. et man. + nbs livres et prog 6 000 F. M. Le Bel. Tél : 197 85 32 92.

**Vds module pt TI-99/4A** : Prête Adventure Divers Jeux Microdisk-Risk. Tombstone City. Car Wars. Les + La Répertoire de TI-99/4A + J.P. Hugues 17, avenue de la Neuve 35103 Rennes. Tél : 1991 50 65 00.

**Vds Apple II+** 64 K. 1 atm + cartés. carte larg. + partie Chat maigre + man. 12' J. + joystick + nbs prog. 15 (000 F. Gnerieck. 22, rue Camille Desmoulins. 93000 Lés Tél : 1201 93 58 14.

**Belgique** : vds TRS-80 L2 16 K. av. vart. clavier. num. + Tré Pascal + Edit-Ass + jeux + doc. 75 000 F. A. Bana. Tél : 0801 22 00 28 les samedi

**Vds VIC-20** + 10 kc + 8 kc + super atm + Databit + auto imprim. + paker. 3 500 F. Corlam. 1401, 64, rue Lécourture. 69500 Bron. Tél. : 78 26.19 02

**Vds VIC-20** + crugs + livres. 4 500 F. S. Moutier. 7, route du Hufwald, 67140 Barr

**Vds VIC-20** + Data K7 + 3 liv. 1 300 F. chéris. est. G. Chéris 700 F. Superexpander. 300 F. prog. AID. 200 F. 16 K. 600 F. F. Marcer 5 rue des Laitières 78200 Mantes-la-Jolie

**Vds jeux Video-Pack Média** Jet 25. 1 500 F. av. B. Lais. Catalat. le Grand-Goulet St-Hilaire. 78120 Ramboulet Tél : 483 68.60

**Vds TI-87** + liv. mat. 500 F + ZX-81 vers 1 K av. console atm. man. adapt. impm. + T.V. N.B. 10 cm + jeu au 20 + jeu. 900 F. L. Pichot. 38 rue de Ménil 95290 L'Isle Adam. Tél. 403 34.55 lap 19 04

**Vds clav. Bord M23 Claude** T8 : 629 41.79 130 h301.

**Vds Casio FX-702 P**, 800 F + composants. Verjat 8809 P. Galmé. rds Parc de Capayron. bdt. Lottiau C. 33 700 Mérignac. Tél : 156 97 19 42.

**Vds VDS EG 3003** 16 K. atm. mat + prog + jeux + livres. 3 000 F. C. Bencheira. 19, rue du Mon-Vielain 92210 Saint-Cloud. Tél : 771.01.91.

**Vds TRS-80** mat 3. 2 disques 48 K RAM + doc 4 Fds-Ass + log. + RS 232 C. 14 500 F. J-M Rayon rds La République. 98290 St-Jean-Falgaire

**Vds TRS-80 M-1 L3**. 10 K. + nbs prog. jeux et utilit + Hétéo. 3 500 F. Créd. bank A. Bruckner. 95 Meunay. Tél : 661 457 09.56

**Vds drivée floppy 5"** simple face UN51 0106 + doc. comp. TRS-80 mc. Ivory Daniel. 88 82 B. allée Fleming 92000 Nanterre. Tél. : 721 56 53 1001

**Vds ZX-81** + 16 K + atm + man. 900 F. Vds VIC-20 mat 8 K + lect. K7 + man. 2 500 F. Tél : 101 000 40 97

**Vds Apple II** + av. 2 disques + OKI 80 + carte 16 K + monic + 150 prog. 14 000 F. Ech. prog. Apple. H. James. 39, rue Edouard-Vaillant 91200 Athis-Mons. Tél : 938 65 36

**Vds ZX-81** + 16 K + prog. W-Calc + W-His + nbs prog. my av prog + livres. video. 1 300 F. Tél. : 711 665 34.40 lap 18 N

**Vds mini-ent.** UC utilisé 16 bits + jeu cartes 1 drug. dur. env. 5 Mo mat. Dabio + per. et lect. nat. 1 800 F. Ghas. Tél. 883 89.08 1001.

**Vds ZX-81** + 16 K + clav. + HRG + son + impm + joystick + magneto + 11 K7 + 3 bu. 3 500 F. P. Le Ball. Tél : 497166 32.92.

**Vds ZX-81** 64 K. clav. bro. pavé atm sep. atm 64. och Repari + cartes BES. 845. 05 km. 05 prog. 8 cirs SAM + gr. matéo + interf. GP 100A + soft 10 K7 + 0 liv. 5 490 F. Boyer. Tél : 1431 93 49.60

**Vds ZX-81** + 32 K 4 atm atm man + Liv. av ABC + nbs jeux 1500eur. 6cins Mirog. sm de vol. Galaxie. etc. 1 000 F. Delerud. 13, rue du Gc-Svear 95220 Herbilly. Tél : 997 93 01

**Vds Dragon 32** + adapt. N 0 + case Flogger + magnet. + rev. usds 4 prog. 3 000 F. T. Raven. 100, rue Fachherbe. bdt J37.98650 Villeneuve d'Ascq

**Vds ZX-81**, mat 16 K + man. + photoz usds ZX-81 + 4 liv + 00 prog 1 K + 50 crugs 16 K + atm. 1 400 F. E. Dufresk. 26 rue Silvana-Lanoy. 59490 Brulle-pai-Sulmin

**Vds Atari 400** + monic. TV. 3 500 F. : Teac 32 28. 5 500 F. J. M. Rufari. Tél. : 805.52 36 (amb) ou 145101 03 71 14. E-1

**Vds pr ZX-81** mat 64 K. 500 F + clav. DK. rds ZX + atm + av. magn. + pavé num. 800 F. B. Gombert 1, rue de l'Arcade app. n° 100. 94220 Charenton. Tél : 893 39 07 lap. 18 N

**Vds ZX-81** + 16 K + nbs livres et cass 1 000 F + av. N 0. 500 F. Clément. 23, rue Simon. 76010 Pourc. Tél : 01 257 84 58.

**Vds impm. Beethova GP 100** + mat. Apple. 3 000 F. Tél. : 130 66.73 25 1001

**Vds Atari 12 Kc MEV** 4 prog. av. HGR : 1 200 + 5 024 + VIA + Dethlo + Invaders + Chess + 3 livres + 50 prog. 2 700 F. M. Lur. senu 35 rue de Paris. 92120 Clichy.

**Vds VIC-20** + imp. VC 1515 + nat. Visioic. atm sep + VIC-cable + K7 + 20 prog + nbs liv. 5 000 F. H. Béne. 17, rue de Fougères. 93800 St-Prest. Tél : 040 51 49

**Vds ZX-81** + 16 K + man. usds + mini clav + adapt. prog + La pratique du ZX. tome 1 B 2 + Lang. mod. tome 1 B 2 650 F. M. Sin. par. 2, route de Ménil. Buis-le-Sac. 63770 Compiègne-la-Heude

**Vds TI-56 M**, 250 F. B. Touquet. B. colonnade Balyvalier-Alliance. 96100 Algésud. Tél : 947.04 99 (ap. 18 N).

**Vds CBM 8032** 132 K + CBM 8050 (2 x 500 K) + impm. quatre courtes + log. trait. de texte. 20 000 F. R. Olivier. Tél : 11 244 11 08

**Vds TRS-80 M3** 16 K. K7 + magneto + atm. atm + magneto + doc + K7. 5 500 F. Lecolley. Tél : 139 990 40.61.

**Vds Video Genie 3003**. 16 F. atm. magn. + doc + prog. échec. jeu. enseign. 1 000 F. Laplat. école mat. Bourg 64340 Bouteau. Tél. : 1501 56 75 64

**Vds Jeux vidéo Atari** + cass. Space Invaders et autres + mat. 1 000 F. Lavie. B. espagnole Sal-sqbor-Alliance. 75100 Nogent-sur-Marne. Tél : 961 70 04

**Vds cass. et vide. 300 F. P. Bokel** 2 liv. rue Schlüterloch 67300 Sierck-sur-R. Tél : 881 29 67 06















# PREMIERES ANNONCES GRATUITES

**Vds TI-80/84** + écran LI + mod. Base, étendu + mod. mem. mem. + Mem. Ass. + joystick + 30 prog. sur K7 2.000 F. Tel. 388 10 57 (N° 1)

**2K-81** + 16 K. tel. Américain sur + cd 1.900 F. magasin Sésolu. 85 rue de la République 93300 Noisy. Tél. 304 44 88

**Vds vidéo 16 K** et 24 K 320 F. Ch. de la B. B. Tel. 222 25 48 (N° 1)

**Vds Casio FX 702 P** + F&I + man. 100 F. 100 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds Oric-1 48 K** + alim. + écran + 2 jeux + 1000 F. magasin Sésolu. 85 rue de la République 93300 Noisy. Tél. 304 44 88

**Vds ZX-81** + 7 K + 5 jeux 1.150 F. + Centrale 22 bd. Pasteur 69100 N° 1. Tel. 193 37 21 80

**Vds HP-81C** + 4 n° de Key Notes + 100 F. 100 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds drive Epson** High Speed 5550 + alim. + écran + 2 jeux. Tel. 731 950 24 14

**Vds TRS-80** 2 in 4 + K7 + jeu + man. vert + 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds jeu Volkswagen** 21/2 Photos plus K7 dans le programme 1.200 F. 1.200 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds TI-80** + manet + câble magnéto + jeu + 500 F. man. mem. 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds Graph 2 64 K** + man. graph 250 + 25 + 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds Oric 48 K** + 1200 F. Manet De Gehus et Co. 100 F. 100 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds 2K 81** + jeu mem. 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds TRS-80** 16 K + jeu mem. 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Belgium**: vds P&T 2001 32 K Base 4 + écran + jeu mem. + alim. + 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds Commodore 25 K ROM 32 K RAM** 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds Apple II+** + man. vert + drive 5000 F. 5000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds Oric-1 48 K** + jeu mem. 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds Apple II Plus 48 K** + carte lang. 16 K + écran + jeu mem. + alim. + 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds CB 480** CP 480 FM 120 USB 8 K + alim. 2000 F. 2000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds Commodore Apple 72 K** + man. mem. + jeu mem. + alim. + 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds TI-81** 80 K + 16 K 350 F. 350 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds Atari 800** Base magnéto. 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds Dragon 32** Permet + joystick + écran + jeu mem. + alim. + 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds PC 1219** + 1 jeu 20 prog. Base + alim. 550 F. 550 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds 2K-81** 16 K + écran + alim. + 2 K7 5000 F. 5000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds 2K-81** + jeu mem. 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds 16 K** 16 K + jeu mem. 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Graph 2 64 K** + DMA graph Permet jeu vert 14 + 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds pratique HM-20** en manettes. 4000 F. 4000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds TRS 48 K** mod. 1 jeu 2 16 K K7 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds Atari 12 K ROM 12 K RAM** + alim. + man. 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds VCS Atari** + Cass. + 4 manettes 1.700 F. 1.700 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds HP-81C** + mod. math. + MEV + jeu de jeu + man. 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds FX 702 P** + alim. K7 F&I + jeu + man. 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds Sharp PC 1500** + jeu 48 CE 161 + jeu + jeu 1500 F. 1500 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds VCS Atari 20 K** + 2 jeux de prog. + joystick 2 jeu Spectra vision + alim. 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds matriciel HP-85** + MEM 16 K + mod. calcul matriciel 25 500 F. 25 500 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Apple II** + jeu Eprom de duplication. 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds VIC-20 Pa** + jeu + alim. + jeu + alim. 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds Dragon 32** + 7 prog. jeux + écran + manettes 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds Bander Chess** + manette Silicon + alim. 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds EG2000**, magasin jeux + jeu 80 prog. jeux plus 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds Oric 16** + jeu mem. 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds Vector Graphics** HR 68 K + 9 jeux jeux + 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds Composants** jeu de Vegas 1 35 41 TV de Bander 67 cm + écran 400 F. 400 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds ZX-81** + 10 K RAM + 2 K7 jeux + jeu mem. 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds TI-80** + jeu + jeu mem. 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds 2K-Spectrum** 48 K 2 200 F + jeu de jeu mem. 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds Oric 48 K** + jeu mem. 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Ech. Tech. Synthés**, val. 5 500 F. 5 500 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds 80 K 48 K** + Base 5000 + 5000 + jeu mem. 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds ZX 81** + 16 K + jeu 485, 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds Graph 2**, 5 000 F. 5 000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds 2K-81** + 16 K + alim. + jeu mem. 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds CB-EF388** 250 + jeu 800 F. 800 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds CB-EF388** 250 + jeu 800 F. 800 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds Commodore** + jeu mem. 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds Sharp MZ-80 K** 48 K + Base 5000 + jeu mem. 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds PC-26** + 2 K7 jeux + Base Permet magnéto alim. + jeu mem. 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds Sharp PC-1500** + CE 150 + CE 150 + CE 150 + jeu mem. 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds manet de Apple**, 500 F. 500 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds jeu Tavernier** Graph 2 1600 + jeu mem. 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

**Vds 2K-81** + 16 K RAM + prog. + jeu mem. 1000 F. 1000 F. 2 P. Colard 10 av. de la Gare 42100 Fagny

Vds **IBM 4832** + A1 + MEM 512Kt  
Base 127 mbit + ultra cov. + 300  
prog. + ROM 1 V. Base, 80, mm du  
Bas de l'Appareil 5,500K Livra.

Vds + Un microprocesseur **ps2**  
4-pas 486i1er Tel: (06) 80 42 61

Vds **Newsbrain Acarty** - rev. 9  
4 000 F + compo. main 2 000 F +  
des program. (W21 1839-02) Tel:  
881 54 12, ad. 14 F

Vds **OP TI-86** + un prog. + 40  
mégas + data et prog. 900 F. B.  
Tous 2 logiciels Capimage les ont  
Acquies. 59888 St Gaudy Tel:  
(2) 46 63 77

Vds **TI-99/4A** ex. Ultra p. deux  
mégas 2 000 F + un module  
+ Mem. Module s. 800 F. Tel:  
736 01 69

Vds **Newsbrain** module A2 32 K  
RAM + 28 K ROM + data et prog. +  
47 logiciels + un jeu + un  
cédérom TV 3 000 F. P. Monte R. 88  
du Parc. 81120 Vitry-sur-Yvette  
Tel: 0114 44 47

Vds **TI-99/4A** + un jeu + 4000  
+ module de 1 Mo de mémoire + un  
jeu. Sevens 3 000 F. P. Feltou, 13  
rue de la Plume. 93470 Châteaufort  
Tel: 0114 11 17

Vds **Newsbrain 32 K, 2-80,**  
Acarty, 80 mbit man. + 21 mbit man.  
Sect. + prog. 1000 F. mod. base-  
re. 300 F. compo. 300 F. 32 mbit  
mem. 300 F. P. Mallet  
B.P. 11 50240 Rivecourt Tel: 037-  
05 33 26

Vds ord. **MZ-80B** 48 K mem. +  
prog. CSharp, 6 sur Apple II  
module. 82660 Bouay Tel: 021-  
57 50 97

Vds **Quipit 2** 64 K. 76 + 80, 2  
disks + carte de 16 mbit. 5  
Banc. 20000 franc. P. S. 1000 F.  
Tous prog. des 15 000 F. S. 1000 F.  
P. 113 rue Gambert. 75015  
Paris

**ZX-81** vds avec prog. en 16 K  
ajouté. Secteur de jeu de D. Ne-  
grier 4 rue des Marais. 95110  
Sevran Tel: 411 45 81

Vds **FX-702F** + **FP-10** + **FA-2** +  
mem. + la P5 + les + E K7 de  
prog. 1 400 F. J. F. Cureau 3-6  
rue. Montreuil 93000 Paris Tel:  
(2) 3114 57

Vds **Apple 2e** ex. Act disk + prog.  
163 + mem. Philips MB + disk  
13 000 F. P. Brachet. La Grand Port,  
01380 Chavignac Tel: 037-  
872 7188 + 032 74 67

Vds **Newsbrain 32 K, MEV 28 K**  
mém. hie + Ascii + 28 mégas.  
Vegas 8859 3 000 F. I. Mallet,  
B.P. 4101, 91029 Trilport Cedex

Vds et ach. Ord. de **VIC-20**, Luck  
S. quai Calanques. 67000 Strasbourg  
Tel: 088 37 47 98

Vds **VIC-20** + 16 K + mem. +  
ajouté. N.B. Sevens + 1 jeu + K7  
prog. 3 000 F. H. Reber. 76, rue  
P. Brasserie. 78150 Jouy-en-  
Josas Tel: 131 540 25 71

Vds **ZX-81** + sel. mém. 18 K,  
800 F. D. Fournier, 8 rue Alexan-  
dre-Parodi. 69110 Gny

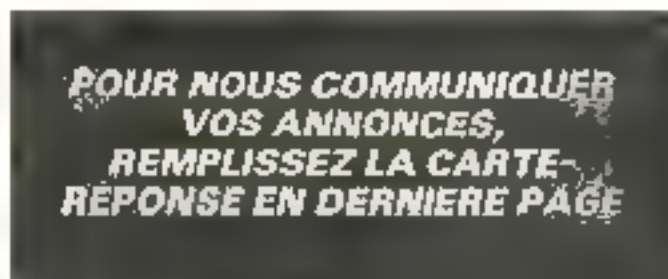
**Dale-1 48 K** vds ou ach. K7 prog.  
et jeux + Permet. et Cartegods  
67019, 75 47, D. Mason, 104, rue  
du Centre. B 5700 Avelas. Belgé-  
que.

**Belgique**: vds access. **ZX-81**: un  
jeu 28 K + mem. 16 K  
Secteur + papier therm. + mem. B  
+ nbr prog. 9 000 F. B. Haugh  
Léon 14, rue de Havel. 4832 Ber-  
lem s.-V. Tel: 0071 75 24 81 lap  
17 K

Vds **ZX-81** 16 K. et mem. + K7  
jeu + l'ordre de ZX + La conduite de  
ZX + A la conduite des jeux + et  
programme de ZX. 1000 F. et 2 +  
Pilote vds ZX 2 000 F. J. Oden,  
61, rue de Woluwe. 5820 Vilvorde  
lap 18 h

Vds **Installation** + base. Ch. 16  
prog. jeu et Apple 2. D. Benard,  
45300 Pithiviers Tel: 1387-  
50 07 24 (jeu)

Vds syst. micro **BMC/M 64 K** +  
2 floppy 800 Kb. tut. + interf.  
RS 232 + interf. par Cent. + mem.  
Vds 30 + CP/M + soft. syst. de  
prog. + gestion adms. 140 000 F. O.  
Van Ginhemburg. 11 rue des Au-  
gniers. 5432 Han-sur-Lesse. Belgé-  
que.



Vds **HP-81C** ex. man. et prog.  
1 000 F. L. Mangué, 1, rue de  
Beaure, 92210 St-Cloud. Tel:  
602 49 18

Vds **Apple II Plus 48 K**, 5 600 F.  
Tel: 902 61 53 (500 prog. 22 h de  
sel.)

**Apple 2**, vds l'ach. nbrs prog. que-  
ren. jeu. 1000 F. P. Ferretet, 18,  
rue de Grenelle. 75007 Paris

Vds **TRS-80** mod. 1. 32 K RAM av.  
plus de 300 prog. M. Carier, av.  
Zarba, 88 08 San Sébastien Béga-  
sque. Tel: 094 321 60 31.

Vds **ZX-81** neuf, 500 F. Tel:  
707 88 32

Vds **ORIC-1 48 K** + Pencil + mem.  
B. + mem. + tout texte + 16 log.  
sur dis. + 3 liv. 2 500 F. J.-P.  
Gauthier Tel: 500 04 17

Vds **ZX-81** + 16 K, 1 500 F. av. liv.  
+ cés. François. 5 quai Perte-  
de-Vierge, 75014 Paris Tel:  
545 05 84

Vds de **ZX-81**: clev. mém. 120 F  
+ K7 simul. de sel. 75 F. S. Bignot,  
5 av. de Madrid. 92230 Noisy  
Tel: 074 92 31

Vds **DAI 48 K** + Ass + mem. 30,  
5 000 F. C. Chabert, 99, av. des  
Franco-Immies. 69009 Lyon.

Vds **TRS-80** neuf, 1 jeu 2 16 K +  
K7 + mem. 4 joues 4 dis. 2 500 F.  
Lynkware, 11, rue Cas-  
sandre, 75014 Paris Tel:  
320 01 42 (ad. 18 h)

Vds **TRS-80** M1 L2 16 K, clev.  
mem. 2 500 F. ESP collée mé. de  
jeu de base 2 000 F. logiciels  
Sécherie CP 80 + interf. 1 500 F.  
Dattier. 91880 Les Yse. Tel:  
907 86 11 (ad. 16 h) 928 07 77  
lp. 470 HB 1

Vds pr. **ZX-81** 16 K RAM 300 F +  
HRG 900 F + mem. h70 F. et 1  
1 500 F. D. Moutille. 44, rue de  
Civ. Debrange. 10000 Tichy

Vds **Sharp MZ-80B** Base. SP 5025  
+ mem. + case + jeu 3 900 F.  
Tel: 333 33 68

Vds **TRS-80** mod. 3 16 K + im-  
prim. Liv. 1 + mem. + ultra prog. et  
jeux de K7 + 10 000 F. Caven-  
6, rue Paul Verlain. 66140 Verze  
Tel: 03150 19 55

Vds console **Installation**, 1 000 F  
+ 2 K7 (jeux de base liv. 1, 150 F)  
+ 10 200 F. les 2 + jeu de TV +  
cass. 150 F. O. Imboden. Mar-  
ville Tel: 34 34 18 lp. 7 h

Ch. photos ex. Sevens 0002, M. G.  
et S. J. rue Voltaire. 02100 Bezan-  
court la Fère Tel: 02166 33 44.

Etud. de l'ord. de syst. informat.  
l'ép. 11 5. Berard + L'ep. 11  
38050 Lantier en Vexin

17e pr. **Apple 2e** carte RVB frontal  
has prog. + carte RAM 76 F. 800  
prog. de mat. de l'Etat. 100 Koby,  
B. 016 Asquard. 29200 Erzal. TN:  
198 49 30 74

Ch. pers. allen. Tunisie. 1000 F. v.  
syst. **Apple II**. P. L'ep. 12, rue  
Dider. Tunis-Agde-Daw. Tunisie.

Ach. pr. **ZX-81** Mém. 16 K,  
304 32 K 151 F. Mém. 16 K,  
150 F. carte de 100 F. carte mem.  
100 F. case jeu 16 K. de 10 +  
20 F. Erzal. 26 rue J. B. Di-  
croix. 59100 Marché en Barrois

Ch. **ZX-81** en liv. et écran. D. Fle-  
toun. 10 rue Lavoisier. 37000  
Tours

Ch. schéma de l'ord. **TI-99/4A** ex.  
ajouté. interf. entrée-sortie. P.  
Brossier. 95 Boulogne Tel:  
558 83 30 (H B) ou. 920 06 63  
livr.

Ch. **ZX-81** + 5 pr. liv. de prog. ex.  
théorie. P. S. 800 F. M. Car-  
rier. Tel: 094 23 34 81

Microform type de man. de **MZ-**  
**80B**. Lyce. Cassin. 15 rue Henri  
Béral. 69000 Oullier

Ch. Pascal. Alpine, prog. gestion  
mod. 1 000-000 bits de 1 G. G.  
net. 100. ex. de. D. L'ep. 21100  
Dive

Ach. **ZX-81** 115 01 (version. 10,  
ex. Access. 14270. Casey. 100  
Nancy

Ch. ord. **ZX-81**, Commodore,  
etc. 100 prog. de jeu. 1000 F.  
1000 F. **ZX-81** J. P. Jorio. 8 rue  
de R. Sene. 57000 Metz. Tel:  
731 19 36

Ch. **TV 40** clavier américain NTSC  
pr. TRS 80 ex. import. USA. J.-C.  
Péret. 17 rue M. Baret. 76079  
Pruze. Tel: 055 53 04

Ch. ord. de **ZX-81** au C.I. R.  
Beck. 31 rue Pasteur. 62500  
Moules-en-Mines

Ch. pr. **HP-81C** mod. neuf. P. Far-  
et. + sch. sel. J. C. Goussier. Seygus  
74333 Sillingy Tel: 150 68 75 12

Ch. **Sharp MZ-80B** + imprim. pr.  
MZ-80B + dis. log. + man. liv. A.  
Rémollet. 17 rue de Gisors.  
44000 Nantes

Ach. ord. mat. **ZX-81**, mem. sel. H.  
Rothaus. 18, rue de la Grande-Grille.  
30230 Villeneuve. Tel: 094-  
21 58 94

Ach. ord. de **compo. Saari** +  
stock. liv. + inter. de pr. **Apple II**,  
de ach. des autres prog. Liv. 100,  
rue de la République. 74520 Pussier-  
quet. Tel: 04112 73 29

Ch. pr. **ZX-81** 16 K. liv. compo.  
Base. comp. mod. D. Grynier, 6 rue  
Grandjean. 54500 Pagny sur Mos-  
elle. Tel: 081 38 77 43 (lp.  
18 h)







Ech prog de **Apple II** + jeux, vidéo R. Dinty 8 bd de la Cordone 13007 Marseille.

Ch prog annuel jeux vidéo math + trucs de **Commodore 64** + disque P. Dugni 5 rue des Marais 8218 Thymerh Belgique

Ech la prog de **Com 3032**, D. Feyvoën, 18, av. de la République 89500 Bron

Vidéo/ech prog de **K7** et vidéo de **VIC-20** (des roms) 10 prog de 80 F. Ipeux, 1018, rue de la C. Beals, Koningsstraat 67 boîte 6, B-8400 Ostende, Belgique.

Ech prog **Spectrum 48 K** et jeux vidéo de K. Knehtler, 28, av. Dupon 84240 L'Hay-les-Roses, Tél. 111 803 48 10

**ZX-81**: vide, éch prog 16 K et K7. Ch. Wargames et jeux d'aventure Chappis, 14 rue Gougan, 91800 Sartrouville sur Orge Tél. 1 61 844 14 94

**ATOM**: vide 12 prog en K7 100 F. Buis Paris Tél. 1 76 08 83

Etud électron., vid de **Oric-1** ans. vide, av K7, nbre prog jeux. Payan, 80, bd R. Lefèvre 55100 Guiseville Tél. 111 488 70 86 ou 111 472 48 50

Ch. prog. de **Logos 829** et tout texte de **IBM 8032** Ech prog **IBM 8032**, **ZX 81**, **PHC 20** P. Papy, piller, 9, allée Beaudette 69410 Champagne-sur-Mont-d'Or Tél. 171 835 00 97 lap 74 h

Ch prog calcul de temps et de déplacements de véhicules ou situations sur **DAI TR5**, Apple ou **CP/M 80** A. P. Hache 5 chaussée de Courty, 1803 Proximus Belgique.

Newsletter: ch prog **Asa**. Vid éch d'un livre vidéo en lang mach 33 F ou éch de **Mirage-Syst. 1 à 12**, 18, 20, 25, C. Lefevre, 1, rue J.-d'Ar. 52100 Chaumont

Prog de 400 prog **TRS-80 Color** et 100 prog **Dragon 32**. Ech mes prog **ML Basic** jeux vidéo Educ. et vidéo **Arcus II** rue du Canal 71 4850 Ennal Belgique.

Ch disc log. mus et exp. sur **Victor 81**, C. Deydier, 92, bd de Franceau 59610 Ham Tél. 120 81 08 63

Etud les contacts de 8 prog jeux de vidéo de **Dragon 32**, J. C. Béard quartier La Rivière, 84340 Malesmeuse

Vid K7 de **TRS-80**, 16 K, nr 2 The Death Tower of Olandor jeu d'aventure av graph., 120 F. S. G. Escott jeu d'aventure 1801 Tél. 328 93 83

Ach 16 prog sur **Apple II** en Basic J. P. Chermont, 13 Inhaement Semp 41270 Giverville-sur-Apoy

**Apple IIe**: éch prog 5 Paytheu, Vreux, 10700 Airc-sur-Aube

Ech prog de **ZX-81** 14, 16 K mc jeux, F. Decurse, 231, L. Mynard, 52200 Langres

Ch de **TRS-80**, prog jeux, vidéo, DAI phys 1 + jeu nr 3 Compagnie, 525, rue de Bourgnel, 41250 Mont-près-Chailland

Vid prog de Atari 400/800 av. annuel graph et vidéo Tél. 1751 01 46 59 lap 18 h

Ech prog et vidéo de **ORIC-1**, P. Lannoy, 20, rue Moyenne, 18000 Boulogne.

Pass jeux d'avent. stratég et **Wargames** Vidéo/éch nbre prog de **Apple II**, Ach prog L. Levy, 41, cours Mangry, 84300 Vincennes, Tél. 328.26 17

Ch 16 jeu de vidéo, comptab., m. prog mc en **Asa** en langage **ZX-81** et **Av. ang.** sur ROM Sinter X. Gaudier, B. rue St-Martin, 36100 Le Grand

Ech cas **VIC-20** Rarraco, Startab de Jilly Monneris eto Armand Dango, 72 rue Dussoubert 75007 Paris Tél. 508 54 41 lap 17 h

Prog **ORIC-1**: ch contacts et éch vidéo et prog J. La Grand 3, rue Malouin 29110 Concarneau Tél. 198 97 04 39

Ech **KR-20**: ch prog J.-J. Geyssier rue Docteur-Michoud 38180 Lannoy

Ech 140 prog de **PHC-1500**, F. Bouquet, rue de la Justice, 42160 Boutheon

Ech de **TRS-80**, mod. 1, nr 2 r 3 18 km 1a prog F. Michelucci, 18 A, av. Pasteur 69000 Ambron Tél. 193 24 01 85 10 h

Ech prog de jeux et de copy de **Apple II** et **Asa**, E. Benjamin Paris 18, rue de la Douanes, 59170 Croix, Tél. 1201 72 49 80

Ch. puissance carte **MEM-DOS 8802** et éch prog vidéo aventure P. Subergat, La Motte 54920 Maréville

Ch. prog vidéo d'écran de **Miloud** 80220 J. P. Neumei Tél. 111 500 37 21

Ech 160 prog de **ZX Spectrum** 48 K. Chen Tony 1, rue Lutin-Pâquet, 48000 Argennes

**Apple II**: vidéo/ech prog P. Borchet, 2 bis, rue Gennepoeth 67200 Sierck Tél. 79 62 06

Ach jeux prog jeux de vidéo de **ZX-81** 10 K, J. P. Fournier, 40, av. Pasteur 91180 Monnaix

**Oric**: éch prog, mus, et vidéo P. Le Pihan 16, route de Fribat, 31170 Pariatatou du Turchi Tél. 161 86 40 58

Funs, **Dragon 32** vidéo éch. prog. P. Chacoin, 13, rue Bourgeois, 26230 Farnon Tél. 1071 83 43 99

Ch contacts de **VIC-20**, éch vidéo et prog T. Phatier chemin des Poiriers 6, 2735 Malroy Sabas.

**ZX-81**: éch prog sur langage B. Boue, 21, rue de Hanganbessen, 67200 Sersbourg.

Ech/vidé nbre prog de **Apple II** 24 jeux vidéo, prof. A. Fontaine rue du Docteur-Casati, 83170 Aubais Tél. 1731 20 04 99

Ech prog de Atari 400/800 av. annuel graph et vidéo Tél. 1751 01 46 59 lap 18 h

Ech prog et vidéo de **ORIC-1**, P. Lannoy, 20, rue Moyenne, 18000 Boulogne.

Pass jeux d'avent. stratég et **Wargames** Vidéo/éch nbre prog de **Apple II**, Ach prog L. Levy, 41, cours Mangry, 84300 Vincennes, Tél. 328.26 17

Ch 16 jeu de vidéo, comptab., m. prog mc en **Asa** en langage **ZX-81** et **Av. ang.** sur ROM Sinter X. Gaudier, B. rue St-Martin, 36100 Le Grand

Ech cas **VIC-20** Rarraco, Startab de Jilly Monneris eto Armand Dango, 72 rue Dussoubert 75007 Paris Tél. 508 54 41 lap 17 h

Prog **ORIC-1**: ch contacts et éch vidéo et prog J. La Grand 3, rue Malouin 29110 Concarneau Tél. 198 97 04 39

Ech **KR-20**: ch prog J.-J. Geyssier rue Docteur-Michoud 38180 Lannoy

Ech 140 prog de **PHC-1500**, F. Bouquet, rue de la Justice, 42160 Boutheon

Ech de **TRS-80**, mod. 1, nr 2 r 3 18 km 1a prog F. Michelucci, 18 A, av. Pasteur 69000 Ambron Tél. 193 24 01 85 10 h

Ech prog de jeux et de copy de **Apple II** et **Asa**, E. Benjamin Paris 18, rue de la Douanes, 59170 Croix, Tél. 1201 72 49 80

Ch. puissance carte **MEM-DOS 8802** et éch prog vidéo aventure P. Subergat, La Motte 54920 Maréville

Ch. prog vidéo d'écran de **Miloud** 80220 J. P. Neumei Tél. 111 500 37 21

Ech 160 prog de **ZX Spectrum** 48 K. Chen Tony 1, rue Lutin-Pâquet, 48000 Argennes

**Apple II**: vidéo/ech prog P. Borchet, 2 bis, rue Gennepoeth 67200 Sierck Tél. 79 62 06

Ach jeux prog jeux de vidéo de **ZX-81** 10 K, J. P. Fournier, 40, av. Pasteur 91180 Monnaix

**Oric**: éch prog, mus, et vidéo P. Le Pihan 16, route de Fribat, 31170 Pariatatou du Turchi Tél. 161 86 40 58

Funs, **Dragon 32** vidéo éch. prog. P. Chacoin, 13, rue Bourgeois, 26230 Farnon Tél. 1071 83 43 99

Ch contacts de **VIC-20**, éch vidéo et prog T. Phatier chemin des Poiriers 6, 2735 Malroy Sabas.

**ZX-81**: éch prog sur langage B. Boue, 21, rue de Hanganbessen, 67200 Sersbourg.

Ch disc **PC 1211** et récupérat écran de **CE 122** F. Marinetti, 1 route de Boule 78330 Gerny-Varen

Etud ch disc logiciel de vidéo de **MS J-L. Maly** 1 rue Gues 6100 M. S. Marchienne Belgique, Tél. 1071 126 49 13 W 51

Ch **Apples** ord et périph. T. Pletier ch des Poissons 6 2735 Malroy Sabas.

Ecole primaire public **CM2** ch **Monet**, mat. man. et remplacé **ZX-81** méthode de 31 élèves 70100 Demeray-sur-Salon Tél. 184 31 00 83

Ech: ch **Monet**, Di. H. + 5 F. Carré 13115 St Symphorien TR. 1861 25 74 17

Lycee ch **Monet** **ZX-81**, H. H. S. E. Chénier 2 rue Gaston-Cohen, 10600 La Chapelle-St Luc, Tél. 74 49 05

Etudiant ch. **Monet**, prog mat. M. Pissot 5 avenue Le Maire 92330 Sceaux Tél. 6E1 15 29.

Lycee ch **Monet** imprim. de **ZX-81** H. H. S. D. Moulard chemin de Guedes-Luges Montigny-Le Brillant, 59260 Frihammes Tél. 53 35 51

**MS PC XT** ch contacts le pays-Mulhouse 2 P. 1824 81000 Bruxelles Belgique.

Ch jeux **Oric-1** 48 K et éch situ ch et disc P. Mau cédex 1, Armand rue Gauthier 38100 Dijon.

## Clubs

**Club vidéo lang. C**: ch club et contacts région Paris Chénier Tél. 583 27 48 ou 771 13 47

Ch. vue vidéo et contacts région Paris Inhaement **ZX-81** ch contact vidéo log P. Lefebvre Avenue de la République 25000 Beaulieu Tél. 181 55 00 10

Création club **Oric** et **Revis** éch prog disc. Photo numérique au local Paris éch **Revis** nr 10 **Asa** mod. Inhaement Club J. Sauty, 158 rue de Nantes 35100 Rennes Tél. 1931 65 18 29

Création d'un club **Miloud** et **VIC 64** et **Oric-1**, C. Farnier 2 rue de la Courte, 37500 Fontaine Tél. 1021 85 17 05

Club de **micro-lecteur**, A.I.A. club région de la région video de 18 à 22 h. rue de Chamilly de la Courtoine 7 1630 Bruxelles Belgique.

**ZX-81** 10 F. éch prog de vidéo Création club 16 av. J. M. Neillat 15 rue Armande Buisson 81100 Castres Tél. 72 73 62

Prog **Apple II**: ch contact club Tél. 745 42 42. Rue Marceau

Ch. prog **micro** **Vegas 8802** micro-informat. ma. microprocesseur, création club région La Teste 33 Av. cathol. Tél. 1561 66 58 38

# Bonus... MICRO-SYSTEMES

## et son cadeau...

YENO, importateur exclusif du micro-ordinateur SC 3000, s'est associé au Bonus MICRO-SYSTEMES pour vous remercier de votre participation à ce vote et offrir, à l'un de nos lecteurs tiré au sort, le micro-ordinateur Sega SC 3000 programmable en Base (très prochainement, le Sega SC 3000 prendra le nom de « Yeno SC 3000 »).

Résultat du tirage au sort du numéro 39.

La personne dont le nom suit recevra un SPECTRAVIDEO

M MAISTRE de BORDEAUX

\* Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cochant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 500 F et de 250 F, basé sur vos votes. Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.

Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Résultat Bonus : n° 39 - Janvier 1984.

1<sup>er</sup> prix : Les imprimantes à laser, de C. Rémy, qui recevra 500 F (mag. 1/9)

2<sup>e</sup> prix : Le modem à cryptage magabique, de J. Long, qui recevra 250 F (mag. 7/8)

## Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.\*

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : ..... Prénom : ..... Profession : .....

Adresse : .....

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ? .....

40	Nom de l'article	Notes											
		Pages	Nul		Assez bien		Bien		Très bien		Excellent		Fantastique
1	Microdigest	20	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Notre couverture	70	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Sony 555	78	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	SEGA SC 3000	86	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Les imprimantes de demain	93	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Artefact	108	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Vegas 6809	117	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Alimentation sécurisée	127	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	TGS	133	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Signal X	146	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Protector	163	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Spoker	165	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Mariages	169	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Diversification informatique	173	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Mini Assembleur 6502	175	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	Les clubs de la montagne	177	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17	Presse internationale... les tendances	211	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

A retourner à : Bonus MICRO-SYSTEMES, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris,

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD. - N° de Commission paritaire : 61-025.

Imprimerie LA HAYE-LES-MURGAUX - Photocomposition : ALGAPRINT.

# MICRO SYSTEMES

**Pour recevoir vos numéros manquants :**

Vous pouvez vous procurer vos numéros manquants de MICRO-SYSTEMES en retournant, après les avoir complétées, les deux parties du bon de commande ci-contre.

Numéros demandés : 23,00 F par exemplaire

13 14 16 18 19 20 21 22 23 24 25 26  
             
 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38

(les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 17 sont épuisés)

Je règle la somme de : .....

par  chèque bancaire  chèque postal

Nom : ..... Prénom : .....

N° : ..... Rue : .....

Code postal : ..... Ville : .....

Numéros demandés : 23,00 F par exemplaire

13 14 16 18 19 20 21 22 23 24 25 26  
             
 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38

(les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 17 sont épuisés)

Nom : ..... Prénom : .....

N° : ..... Rue : .....

Code postal : ..... Ville : .....

Retourner les deux parties de ce bon à découper à :

**MICRO-SYSTEMES**

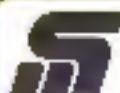
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cédex 18.

## SERVICE LECTEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « Service Lecteurs », ci-contre (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cochez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Page	Nom	Cochez	Page	Nom	Cochez	Page	Nom	Cochez
201	ACER	15h	45	Ypsilon	100	194	Micrographe 45000 Informatique	112
190	AIMS Electronique	141	116-131	Facit	121-126	191	Microvision	151
104	AFP	141	142	Festival de Sea	128	12	Majestar	
190	AGB IS	142	16-17	Goal Computer	66	125	McBee 2.000	124
41	Alk Electronique	9h	204	Gross	161	101	OHG Electric Europe	117
4	Altecy	81	2-43-267	GJE	26-97-114	41	Orkysta	97
92-93-116	Alpha Systems	124-118-24	202	HEENT	157	168-119	Orkysta	151
107-117			127	HEF	119		Orkysta	125
201	ALTI	667	74-76	INF-CRÉDES	104-105	202	Orkysta	145
200	Amersys	654	210	JRFb	170	15	Project Assistance	98
26-27-60	ANS	106	12-14-15	REB	85	10-11	Real Access	95
147	Anso Technology	132	14-19	RES	41	102	SAO	116
145	BAFA	135	131	Reus et Stratégies	129	46	Sabote Sphax	101
224	BEMP	77	114	KA Informatique	120	74	Saeco	94
24-27	BMI	97	22	La Centrale Electronique	84	205	SAPS	164
206	BV Informatique	164	6-6	MI France	67	1-7-68-69	Starbit-Mirvus	11-111
211	Choc	672	191	MISSI	143	130-140-141	SYVA	156
452	Computer View Jané	671	24-26	Maintenance Tools	66-90	28-29	Soft Machine	31
492	Control Data (Canada)	544	114-115	MFB	121	36	Spartanidés	32
662	CI IFA	133	207-209	Micro-Systemes	166-167	63-64-65	SPID	114
478	Clonix	136	168	Micro-Edge	134	62-61	STIA	101
44	Délicatex	49	210	Micro-Expansion	78	61-67	Tektronix	107-110
210	Denier	171	17	Micro-Exp	64	204	Tepicool	105
206	Dynastis Computer	161	195	Micro-Informatique	149	50	TRIS Informatique	102
115	Editions Bala	672	172	Micrograph	115	200	TRAS	157
160-171	Edipress Europe	557	197	Micrograph	146	62	Vision Technology	107
111	EDL	114	76	Micro-Pace	112	64-65-66	VPI National	108
77	ERS	417	207	Micro-Path	162	129-101	VISMO	151-173
202	ESBF	134	164-165	MIP		196-197	VTR	150
147-147-144	ETSE		166-167			3	Weslex	70
207	Exatron	134	194	SGM Electronique	148			





Pour être rapidement informé sur nos publicités et "nouveaux produits" remplissez cette carte. (Ecrire en capitales)

**Service Lecteurs**

Ce service « lecteurs » permet de recevoir, de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et « nouveaux produits » publiés dans MICRO-SYSTEMES.

Il vous suffit pour cela de cocher sur la carte « Service Lecteurs » le numéro du code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très fidèlement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTEMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

**Petites Annonces**

Lecteur de MICRO-SYSTEMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre fax en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-jointe.

**Abonnement**

Pour vous abonner à MICRO-SYSTEMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTEMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que le micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTEMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an - 11 numéros

**France : 190 F**

(T.V.A. récupérable à 5% - frais de port inclus)

**Etranger : 250 F**

(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Code postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

Pays \_\_\_\_\_ Secteur d'activité \_\_\_\_\_ Fonction \_\_\_\_\_

Société \_\_\_\_\_ Tél : \_\_\_\_\_

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00

Affranchir ici



**Petites Annonces**  
**43, rue de Dunkerque**  
**75010 Paris France**


**Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES**
**1 an - 11 numéros**

Service CLIENTS et abonnements : tél. 01 42 42 42 42 - fax 01 42 42 42 42

Votre Nom \_\_\_\_\_

Complément adresse (Rue, Boite, etc.) \_\_\_\_\_

Votre Rue de domicile \_\_\_\_\_

Code postal \_\_\_\_\_ ville \_\_\_\_\_

Etat \_\_\_\_\_

Service client (pour les abonnés) \_\_\_\_\_

- Je m'abonne pour la 1<sup>re</sup> fois à partir du prochain numéro à paraître.
- Je renouvelle mon abonnement.
- Je joins à ce bulletin la somme de :
  - 190 F pour la France (T.V.A. récupérable à 5%, frais de port inclus)
  - 250 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A., frais de port inclus)
- par :  chèque postal  chèque bancaire  mandat-lettre
- à l'ordre de MICRO-SYSTEMES
- Mettre une croix dans la case correspondante





# ...ENFIN DISPONIBLE *chez* BIMP EN 1984

**épreuve : lancer du disque souple sur...**  
**APPLE II+, APPLE IIe**  
**MÉDAILLE D'OR DE LA CAPACITÉ**

**LECTEUR DE DISQUETTES 5" 1/4**  
**UN MILLION D'OCTETS formaté**  
**1 million 6 non formaté**

PRODUIT PAR  
**ME** MICRO-EXPANSION

## Réf. G501

UN LECTEUR DE DISQUETTES 5" 1/4  
1 MILLION D'OCTETS FORMATÉ AVEC  
ALIMENTATION ET CONTRÔLEUR

## Réf. G502

2 LECTEURS DE DISQUETTES 5" 1/4  
2 x 1 MILLION D'OCTETS FORMATÉ AVEC  
ALIMENTATION ET CONTRÔLEUR

UTILISANT DES DISQUETTES DF, DD

Fonctionne sous: MEM, DBS, ODS 3.3, CP/M & PASCAL

LIVRÉ AVEC UN HANDLER AU CHOIX

GARANTIE 1 AN - Pièces et main d'œuvre

# BIMP

20, RUE SERVIENT  
69003 LYON  
t.(7) 860.84.27



ENVOI DE COMMANDE À EXPÉDIER À: BIMP 20, RUE SERVIENT - 69003 LYON  
EN Y JOIGNANT VOTRE RÈGLEMENT

NOM \_\_\_\_\_  
RUE \_\_\_\_\_  
VILLE \_\_\_\_\_  
N° TEL \_\_\_\_\_

LES APPROUVE LE \_\_\_\_\_  
SIGNATURE

### HANDLER CHOISI

REF	PU TTC	QTE	TOTAL TTC
G-501	13000F		
G-502	25000F		
DISQUETTE (M.D.)	130F		

MONTANT \_\_\_\_\_

### CONDITIONS DE VENTE

A TOUTE COMMANDE DOIT ÊTRE JOINT UN RÈGLEMENT DE 30% DU MONTANT TOTAL TTC  
LE SOLDE EST EXIGIBLE CONTRE REMBOURSEMENT, FRAIS DE PORT EN SUS  
LES MARCHANDISES, ASSURÉES, VOYAGENT AUX RISQUES & PÉRILS DE L'ACHETEUR

DISQUE-LECTEURS N° 77



*Disques durs*

# ME MICRO-EXPANSION

5 Place Mal Lyautey - 69006 - LYON - Tél. (7) 893.00.42

*La Référence!!*



capacités de 5 à 20 mégas avec sauvegardes